บทที่ 3

นวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์: กรณีศึกษาของ Sony

Sony เป็นบริษัท consumer electronics ที่เกิดและเติบโตขึ้นมาด้วยความสามารถของวิศวกรและช่างเทคนิคต่างๆ Sony ได้รับการก่อตั้งขึ้นมาในปี 1945 (โดยอิบูคะและโมริตะ) จนถึงทุกวันนี้ Sony ได้ขยายตัวจากเมื่อก่อตั้งอย่างมาก และกลายเป็นธุรกิจที่ทำเงินปีละหลายพันล้านเหรียญสหรัฐทั่วโลก สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้จากการยึดมั่นในหลักการต่างๆ คือ พัฒนาเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มแรกมากกว่าจะลอกเลียนเทคโนโลยี, สร้างตลาดใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่, การตั้งเป้าหมายไปที่ consumer product เป็นสำคัญ, และนำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าที่สุดมาใช้ให้เป็นประโยชน์สำหรับผลิตภัณฑ์ ภายใต้การควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวด หลักการเหล่านี้ได้รวมอยู่ในผลิตภัณฑ์ใหม่หลายๆ ชนิดที่ Sony นำเสนอในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา รวมถึงเครื่องบันทึกเทป (Tape recorder) เครื่องแรกในญี่ปุ่น, วิทยุทรานซิสเตอร์ (Transistorized radio) รายแรกๆ ของโลก, โทรทัศน์ทรานซิสเตอร์ (Transistorized television) เต็มรูปแบบรายแรกของโลก, เครื่องบันทึกวีดิโอเทป (Videotape recorder) ที่มีคุณภาพสูงแต่ต้นทุนต่ำ และหลอดภาพสีไตรนิตรอน (Trinitron) ที่มีเอกลักษณ์ของตัวเอง (Ibuka, 1975:15)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เหล่านี้ Sony ได้พัฒนาเทคโนโลยีของตัวเองสำหรับการผลิตเทปบันทึก (recording tape), semiconductor และวงจรอีเลคทรอนิคส์ เช่นเดียวกับการพัฒนาความรู้ทางกลไก (mechanical know-how) สิ่งเหล่านี้ได้เข้ามารวมกันและช่วยให้ Sony แข็งแกร่งขึ้นมาได้ในอุตสาหกรรม consumer electronics ที่มีการแข่งขันสูงมากจนทุกวันนี้

ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในบทนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิดที่นำมาศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เหตุที่นำมาเสนอเฉพาะบางผลิตภัณฑ์เนื่องจากเห็นว่า ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีส่วนสำคัญอย่างมากในการสร้าง Sony ให้เจริญเติบโตมาจนทุกวันนี้ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างชื่อเสียงไปทั่วโลกให้แก่ Sony เช่น หลอดภาพ Trinitron ที่เป็นการสร้างมาตรฐานใหม่ให้แก่หลอดภาพโทรทัศน์ทั่วโลก และ Walkman ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เปลี่ยนอุปนิสัยในการฟังดนตรีของคนโดยทั่วไป จึงเป็นสิ่งที่ผู้เขียนเห็นว่าสมควรจะนำเรื่องราวโดยสังเขปของผลิตภัณฑ์เหล่านี้มานำเสนอให้ทราบ เพื่อที่จะได้เป็นการสร้างความเข้าใจในระดับเบื้องต้นเกี่ยวกับ Sony และกระบวนการนวัตกรรมของ Sony ก่อนที่จะเข้าสู่การศึกษาข้อมูลในบทต่อไป

ภาพที่ 3.1 บุคลากรของ Sony ในปี 1951 (มีบุคลากรทั้งสิ้น 483 คน)

A family photograph, 1951—483 employees. Ibuka is in the front row center, Morita is to his right, Higuchi is to Morita's right, and Iwama is directly behind Morita.

ที่มา : (Lyons, 1976:34)

1. Tape recorder Story

At the very start, we had several clear objectives in mind for this small firm.

1. We would give highest priority to technology, and would seek to motivate our engineers to the fullest. Accordingly, we would never rely on copying what other people had already done.

2. We would consider the time factor very important in developing new technology and in introducing new products to the market, so that we could enjoy sufficient lead time before other similar or identical products appeared on the market.

3. We would aim at developing consumer products, rather than products for industrial or govermental purposes.

4. We would utilize only the most advanced technology or techniques to supply our consumer products and would make every effort to control the quality of such products.

The tape recorder was the first item which we thought would satisfy such conditions. (Ibuka,1975:15)

ในช่วงปี 1946 และ 1947 มีบริษัทที่ต้องเลิกกิจการสูงมาก เนื่องจากไม่สามารถผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ได้ตามคุณสมบัติที่รัฐบาลกำหนด หรือไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีของพวกเขาได้ แต่ Tokyo Telecommunications Engineering co,ltd. (Tokyo Tsushin Kogyo Kabushiki Kaisha)* ก็สามารถยืนหยัดอยู่ได้ จากการเริ่มต้นด้วยการผลิตที่คำนึงถึงคุณภาพเป็นสำคัญ และมีการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัทอย่างต่อเนื่อง ในปี 1948 แม้ว่าจะมีความพยายามเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก่าต่างๆ ให้มีมาตรฐานตามที่ NHK กำหนดขึ้นทั่วทั้งญี่ปุ่นก็ตาม แต่อิบูคะและโมริตะ

---

* บริษัทวิศวกรรมโทรคมนาคมแห่งโตเกียว ก่อตั้งอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 1946 ด้วยเงินทุน 190,000 เยน หรือประมาณ 500 เหรียญสหรัฐ และเปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Sony corporation อย่างเป็นทางการในเดือนมกราคมปี 1958 (Lyons,1976:10)

ยังไม่พอใจ พวกเขาต้องการผลิตสินค้าชนิดใหม่จริงๆ เป็นสิ่งใหม่สำหรับญี่ปุ่น (Lyons,1976:16-17) แต่บริษัทต้องมีเงินทุนหมุนเวียน และต้องสร้างฐานการเงินให้มั่นคงเสียก่อน

ในระหว่างการค้นหาว่าจะผลิตสินค้าอะไร อิบูคะได้รับคำแนะนำให้ทำเครื่องรับวิทยุ เพราะในญี่ปุ่นยังคงมีความต้องการวิทยุอยู่มาก แต่อิบูคะได้ปฏิเสธอย่างหนักแน่น เหตุผลของเขาก็คือ บริษัทใหญ่ๆ ที่กำลังฟื้นตัวจากสงคราม จะใช้อุปกรณ์ของพวกเขากับผลิตภัณฑ์ของตนเองก่อน จากนั้นจึงจะขายชิ้นส่วนให้บริษัทอื่น พวกเขาย่อมต้องเก็บเทคโนโลยีล่าสุดเอาไว้ใช้เอง เพื่อรักษาตำแหน่งนำหน้าคู่ต่อสู้เอาไว้ให้นานที่สุด (โมริตะ และคณะ,2532:60)

พนักงานของ Sony ได้ออกสำรวจตามบ้านที่เหลืออยู่ พวกเขาพบว่า มีเครื่องเล่นแผ่นเสียงเหลืออยู่มากมาย ในช่วงสงครามหัวปล่อยเสียง, มอเตอร์และแม่เหล็กขาดแคลนมาก และมีตลาดที่ต้องการสิ่งเหล่านี้อยู่ อิบูคะจึงได้ทำหัวปล่อยเสียงและมอเตอร์คุณภาพดีเท่าที่หาได้ในสมัยนั้นออกจำหน่าย และบริษัทยังได้ผลิตเครื่องเปลี่ยนคลื่นสั้น สำหรับเปลี่ยนวิทยุทั่วไปให้เป็นเครื่องรับคลื่นสั้นได้ทันที ออกจำหน่ายด้วย (ในช่วงสงครามเครื่องรับวิทยุคลื่นสั้นเป็นสิ่งต้องห้าม ประชาชนจึงสนใจอยากฟังการกระจายเสียงคลื่นสั้นกันมาก แต่หลังสงครามมันไม่ใช่ของต้องห้าม) เครื่องแปลงคลื่นสั้นของอิบูคะได้รับความนิยมมาก จนทำให้พนักงานของ Sony เชื่อมั่นในบริษัทมากขึ้น หัวปล่อยเสียงและมอเตอร์ของอิบูคะ ทำให้บริษัทพอมีเงินทุนหมุนเวียนอยู่ได้ (โมริตะ และคณะ,2532:60-62)

แต่อิบูคะยังไม่พอใจ เขาต้องการทำผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตรายอื่นไม่ทำ หรือไม่สามารถทำได้ พวกเขาต้องการผลิตเพื่อประชาชนทั่วไป ไม่ใช่เพียงแค่การปรับปรุงและผลิตอุปกรณ์สำหรับ commercial use และ อุปกรณ์ professional ต่างๆ พวกเขากำลังนึกถึงเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวด (wire recorder) ที่อิบูคะและโมริตะเคยเห็นมาก่อน ในขณะนั้น Dr. Kenzo Nagai ได้ประดิษฐ์ high freguency biasing system ที่เป็นระบบที่ดีเยี่ยมสำหรับการบันทึก อิบูคะได้เก็บเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวดของ Webster ไว้ ดังนั้น เขาและวิศวกรอีก 2-3 คนจึงลงมือศึกษามันอย่างจริงจัง บางทีอุปกรณ์ชิ้นนี้อาจจะเป็นเครื่องที่เขากำลังมองหา มันเป็น consumer product ที่มีลักษณะเฉพาะ และพวกเขาก็มีทักษะทางเทคโนโลยีที่สามารถผลิตได้ (Lyons,1976:17-18)

ในการจะทำเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวดนั้น จำเป็นต้องใช้ลวดพิเศษซึ่งผลิตได้ยากมาก อิบูคะจึงต้องเดินทางไปหาบริษัทที่สามารถผลิตลวดโลหะที่ต้องการได้ แต่ไม่มีบริษัทไหนสนใจการสั่งสินค้าของเขา พวกเขาเป็นเพียงตัวแทนบริษัทใหม่เล็กๆ แห่งหนึ่ง ที่ต้องการสินค้าคุณภาพสูงต้นทุนผลิตแพง และเป็นลูกค้าเพียงรายเดียวเท่านั้น อิบูคะและคนอื่นๆ ผิดหวังมาก ที่ไม่สามารถสร้างเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวดได้ ภายหลังสงคราม กองกำลังยึดครอง (Occupation Forces) ได้เข้าบริหารบริษัทกระจายเสียงญี่ปุ่นคือ NHK หรือ BBC ของญี่ปุ่น กองกำลังฯ ต้องการ

อุปกรณ์ด้านเทคนิคใหม่ๆ เพื่อนของอิบูคะที่เป็นผู้รับผิดชอบการบูรณะด้านวิศวกรรมหลังสงครามของ NHK ได้แนะนำให้อิบูคะเป็นผู้ทำสัญญาสร้างเครื่องผสมความถี่ (mixing unit) สำหรับกระจายเสียงขนาดใหญ่ให้ NHK (ซึ่งเป็นสิ่งที่อิบูคะคุ้นเคย) (โมริตะ และคณะ,2532:62-63)

เมื่อเครื่องมือที่สร้างขึ้นเรียบร้อยถูกส่งไปยังสำนักงานใหญ่ของ NHK ทุกคนก็ประหลาดใจอย่างมากในคุณภาพของมัน มีการแสดงความยินดีในความสำเร็จร่วมกัน ขณะที่อิบูคะกำลังรับการแสดงความยินดีอยู่นั้น เขาได้เห็นเครื่องบันทึกเทปเครื่องแรกในชีวิต (เป็นเครื่องบันทึกเทปยี่ห้อ Wilcox-Gay ทำในอเมริกา) หลังจากสำรวจดูสักพักหนึ่ง เขาก็ลงความเห็นว่าเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวดนั้น ไม่อาจเทียบกับเครื่องบันทึกเทปนี้ได้เลย มีข้อบกพร่องบางอย่างสำหรับเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวด แม้ว่าแนวคิดของมันจะยอดเยี่ยมก็ตาม (โมริตะ และคณะ,2532:63-64)

แค่มองดูเครื่องเล่นชิ้นใหม่ครั้งเดียว อิบูคะก็รู้แล้วว่าการทำงานกับเทปง่ายกว่ามาก เทปสามารถตัดให้ขาดจากกันได้ง่าย ดังนั้น สิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงก็จะสามารถบันทึกแยกกันแล้วต่อเติมเข้าไปได้ทุกแห่งที่ต้องการ และสามารถที่จะพันเทปจำนวนมากรอบใส่ในแกนขนาดเล็กได้ (ซึ่งเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวดไม่สามารถทำได้) ที่ดีที่สุดคือ การบันทึกด้วยเทปให้เสียงคมชัดกว่าลวด เครื่องเล่นแบบนี้เองที่อิบูคะต้องการผลิตไม่ใช่เครื่องบันทึกเสียงเส้นลวด (โมริตะ และคณะ,2532:64)

จนกระทั่งตอนนี้ อิบูคะได้พูดถึงความเป็นไปได้ของสินค้ามากมาย จนเขารู้สึกว่าเริ่มมีปัญหาในด้านความน่าเชื่อถือมากขึ้น เขาตัดสินใจที่จะสร้างเครื่องบันทึกเทปชนิดใหม่สำหรับญี่ปุ่น อิบูคะได้ขออนุญาตยืมเครื่องบันทึกเทปกับนายทหารที่ NHK เพื่อนำมาให้เพื่อนร่วมงานดู เมื่อนายทหารนำเครื่องบันทึกเทปมาที่บริษัทและสาธิตให้ดู ทุกคนต่างเข้ามาดูการสาธิต และเมื่อมันสิ้นสุดลง ทุกคนเชื่อว่ามันจะต้องเป็นโครงการที่ดีสำหรับบริษัทแน่ๆ ยกเว้นสมุห์บัญชีของบริษัท Junichi Hasegawa ผู้ที่บิดาของโมริตะส่งมา เพื่อช่วยทำให้การเงินของบริษัทเล็กๆ ของโมริตะและอิบูคะดูดีขึ้น (โมริตะ และคณะ,2532:64-65)

ฮาเซกาว่าและ Shuzaburo Tachikawa ผู้จัดการทั่วไปของบริษัท ทั้งสองคนคิดว่าความคิดใหม่นี้ราคาแพงเกินไปและมีความหวังน้อย พวกเขาไม่คิดว่าควรจัดสรรเงินสำหรับโครงการนี้ อิบูคะกับโมริตะรู้สึกตื่นเต้นกับแนวคิดใหม่ของเครื่องบันทึกเทปเป็นอย่างมาก ทั้งสองเชื่อว่าเป็นการตัดสินใจถูกต้อง ที่จะช่วยให้ฮาเซกาว่ามองเห็นอนาคตของโครงการนี้ ทั้งสองพยายามเล่าทุกอย่างเกี่ยวกับประโยชน์ของเครื่องบันทึกเทป บอกว่ามันจะปฏิวัติวงการอุตสาหกรรมได้อย่างไร และโอกาสที่จะเข้าสู่ธุรกิจนี้ก่อนคนอื่น Sony จะสามารถเอาชนะคู่แข่งที่เป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ทั้งหลายได้ถ้าหากเริ่มในทันที แต่ต้องฉลาดและพร้อมจะก้าวไปก่อน ฮาเซกาว่ายอมรับโครงการนี้ อิบูคะและโมริตะจึงเริ่มงานทันที (โมริตะ และคณะ,2532:65)

ในไม่ช้า พวกเขาก็รู้ว่าปัญหาสำคัญคือ พวกเขาไม่รู้ว่าจะทำชิ้นส่วนสำคัญของระบบนี้ คือ เทปบันทึก (recording tape) ขึ้นมาได้อย่างไร เทป (tape) เป็นหัวใจสำคัญของโครงการใหม่นี้ และเทปนี่เองที่เป็นตัวปริศนาของพวกเขา จากการทำเครื่องบันทึกเสียงเส้นลวด ทำให้พวกเขาสามารถคาดเดา กลไกและวิธีการของการผลิตเครื่องบันทึกเทปได้ไม่ยาก และพวกเขาก็มั่นใจในการสร้างชิ้นส่วนสำหรับเครื่องบันทึกเทป (โมริตะ และคณะ,2532:65) พวกเขาได้ตรวจสอบสิทธิบัตร และพบว่า Anritsu Electric (ปัจจุบันเป็นบริษัทในเครือของ NEC) เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ส่วนหนึ่งของ high frequency AC bias system ของ Dr. Kenzo Nagai (ระบบนี้จะช่วยลดเสียงรบกวนและความเพี้ยนได้มากขึ้น) เพื่อให้ได้สัญญาณบันทึกคุณภาพสูง พวกเขาจึงติดต่อขอซื้อลิขสิทธิ์ แม้ว่าจะไม่สามารถซื้อลิขสิทธิ์ได้ทั้ง 100 % แต่ก็ซื้อครึ่งหนึ่ง ในปี 1949 โดยเป็นเจ้าของร่วมกับ NEC (โมริตะ และคณะ,2532:72)

แม้ว่าตัวเครื่องบันทึกจะไม่ใช่ปัญหาหนัก และพวกเขาก็มีความรู้ทางเทคนิคพอที่จะผลิตเครื่องที่ดีได้ แต่ตัวเทปเป็นปัญหาอีกอย่างหนึ่ง ไม่มีใครในญี่ปุ่นเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเทปบันทึกแม่เหล็กมาก่อน ไม่มีงานเขียนหรืองานวิชาการใดๆ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเทปแม่เหล็กเลย แม้แต่สินค้าจากต่างประเทศก็หาไม่ได้ พวกเขารู้ว่าต้องทำเทปขึ้นมาเอง นโยบายของพวกเขาตั้งแต่เริ่มโครงการนี้นั้น ไม่เพียงแต่ต้องสร้างเครื่องเล่นเท่านั้น ยังต้องสร้างและจำหน่ายเทปบันทึกอีกด้วย เพราะพวกเขารู้ว่า จะต้องมีตลาดต่อเนื่องจากลูกค้าที่ซื้อเครื่องบันทึกไป ถ้าพวกเขาขายเครื่องบันทึกเทปโดยไม่มีม้วนเทปขายด้วย ก็จะเท่ากับยื่นธุรกิจอันงามให้คู่แข่งไปนั่นเอง (โมริตะ และคณะ,2532:66)

ปัญหาแรกและยากที่สุดคือ การผลิตวัตถุดิบพื้นฐาน (base material) พวกเขารู้ว่าวัสดุแม่เหล็ก (magnetic material) ที่ใช้เคลือบเทปคือ ฝุ่นหรือแป้งแม่เหล็ก แต่พวกเขาไม่มีความรู้ในการผลิตพลาสติก และจริงๆ แล้วในขณะนั้น ในญี่ปุ่นไม่มีพลาสติกอยู่เลย เนื่องจากข้อกำหนดของการนำเข้าที่เข้มงวดมาก ในขณะที่ไม่มีพลาสติก มีเพียงแค่กระดาษแก้ว (cellophane) ซึ่งพวกเขารู้ว่าใช้ไม่ได้ แต่ก็จำเป็นต้องใช้สิ่งที่มีอยู่ในมือ อิบูคะ, โมริตะและโนบุโตชิ คิฮาร่า ได้ทำงานร่วมกันในการทดลอง ในไม่ช้า พวกเขาก็รู้ว่าไม่ได้ผล เพราะแม้แต่กระดาษแก้วชนิดดีที่สุดและเหนียวที่สุด ก็จะยืดจนเสียรูป และทำให้เสียงเพี้ยนเมื่อใช้ครั้งหรือสองครั้งเท่านั้น ต่อมาด้วยความช่วยเหลือของลูกพี่ลูกน้องของโมริตะ พวกเขาก็ได้กระดาษคุณภาพดีมากมาจำนวนหนึ่ง พวกเขาจึงเริ่มกรรมวิธีทดลองอีกครั้งหนึ่ง (โมริตะ และคณะ,2532:66)

การหาวัสดุแม่เหล็กเพื่อเคลือบเทป ในช่วงเวลาแห่งการขาดแคลนเช่นนั้น แทบไม่มีทางเป็นไปได้เลย อิบูคะ, โมริตะและคิฮาร่าได้พยายามทำเทปชุดแรกๆ ด้วยมือ ในขณะที่ขาดแคลนเทคโนโลยีดั้งเดิม และไม่อาจรับรู้ถึงข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้จากอเมริกา เกี่ยวกับการทำเทปแม่เหล็กนั้น

พวกเขาได้พยายามอย่างมาก ในการหาและวิจัยวัสดุแม่เหล็กด้วยตนเอง จนในที่สุด คิฮาร่า ก็สามารถวิจัยจนได้ oxalic ferrite จากการเผา ferric oxide หลังจากได้สารเคลือบเทป พวกเขาได้ทดลองเคลือบเทปด้วยวิธีการต่างๆ และในที่สุดก็พบว่า การระบายเคลือบโดยใช้ พู่กันละเอียดที่ทำจากขนนุ่มๆ ของท้องตัวแรคคูณ ให้ผลดีที่สุด แม้ว่าพวกเขาจะมีกระดาษที่ใช้เป็นพื้นเทป (tape base) ที่มีคุณภาพดีมากจนสามารถจะผลิตในลักษณะ mass prodnction ได้ และพวกเขา ก็สามารถออกแบบเครื่องจักรเคลือบเทป (tape-coating machine) ที่ทำงานทั้งหมดโดยตัวเองได้ แต่เทปกระดาษชุดแรกมีคุณภาพแย่มาก จนแทบไม่ได้ยินคำทักทายเวลาพูดโทรศัพท์ แต่พวกเขา ก็ภูมิใจกับมันมาก เพราะสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ พวกเขาทำมาตั้งแต่ต้นด้วยมือของพวกเขาเอง (โมริตะ และคณะ,2532:66-67)

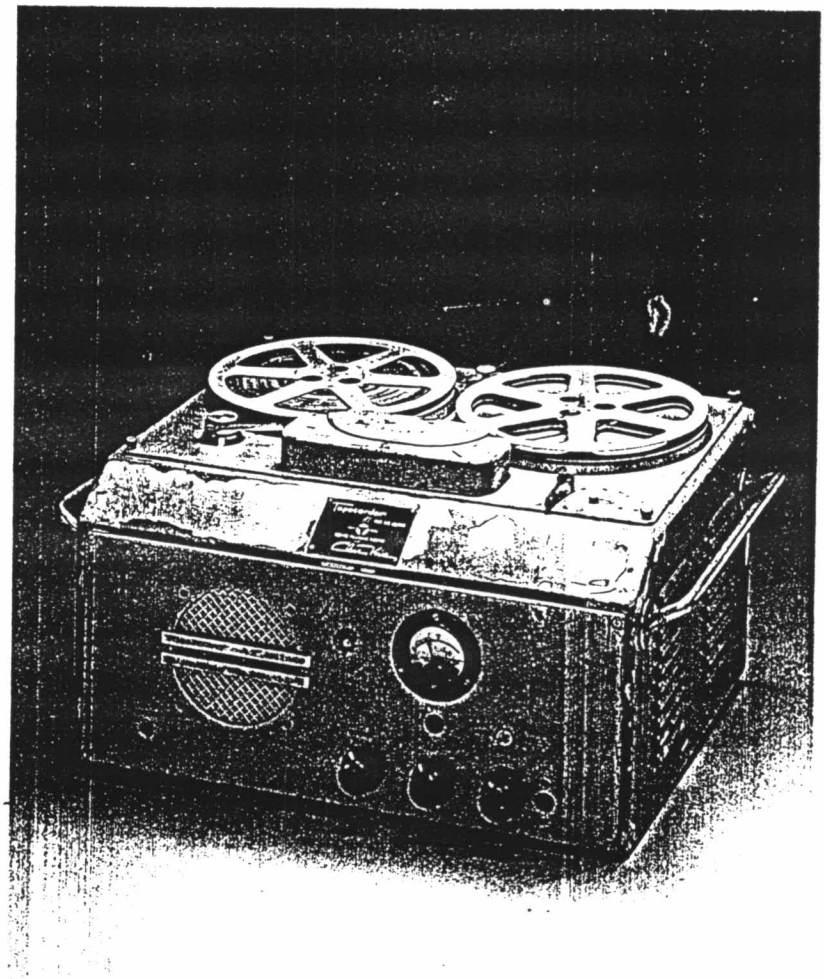
ผลที่ตามมาคือ พวกเขาได้พัฒนาเทปแม่เหล็กทั้งหมดด้วยตัวเอง ถึงแม้ว่าจะต้องดำเนิน กระบวนการทดลองผิด-ถูกอยู่หลายครั้งก็ตาม แต่ประสบการณ์เหล่านี้ก็ช่วยให้พวกเขา สามารถจัดการ การพัฒนาต่อๆ มาของพวกเขาคือ videotape recorder และ video tape ได้ในที่สุด จากจุดยืนทางเทคโนโลยี พวกเขารู้สึกว่า มันมีประสิทธิผลอย่างมากและเป็นประโยชน์สำหรับบริษัท ของพวกเขา ที่มีเทคโนโลยีและ know-how ในทั้งสองแขนง (เครื่องบันทึกเทปและเทปแม่เหล็ก) แขนงหนึ่งๆ จะเอื้ออำนวยต่อแขนงอื่นๆ สำหรับการพัฒนาที่จะตามมา (Ibuka,1975:15)

ในขณะนั้น Sony มีคนทำงาน 45 คน เป็นบุคคลที่จบปริญญาถึง 1 ใน 3 ของทั้งหมด แต่พวกเขากลับไม่สามารถสร้างสินค้าคุณภาพสูงได้ เพราะขาดพลาสติกเพื่อทำเทป เมื่อหาพลาสติกได้ พวกเขาจึงทำการปรับปรุงเทคโนโลยีทันที

ในสมัยแรกๆ เทปคือ กุญแจไปสู่อนาคตในทางธุรกิจของ Sony และในช่วงประมาณปี 1950 พวกเขาก็สามารถผลิตเครื่องเล่นเทปเครื่องแรกได้สำเร็จ เครื่องนำร่องเครื่องแรกเป็น เครื่องบันทึกเทปแบบที่มีรูปร่างเทอะทะ, มีน้ำหนักมากและราคาแพงมาก แต่ก็ทำงานได้อย่างดี (โมริตะ และคณะ,2532:67)

อย่างไรก็ตาม เครื่องรุ่นแรกก็ได้รับการปรับปรุงอย่างรวดเร็ว ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และพร้อมที่จะวางตลาดจำหน่าย เครื่องบันทึกเทปแบบ G-type กลายเป็นเครื่องบันทึกเทป เครื่องแรกในญี่ปุ่น และวางตลาดจำหน่ายครั้งแรกในเดือนสิงหาคมปี 1950 อย่างไรก็ตาม มันก็มีน้ำหนักประมาณ 75 ปอนด์ และมีราคาสูงถึง 170,000 เยน หรือประมาณ 400 เหรียญสหรัฐ (Lyons,1976:23) ในการประเมินของโมริตะ เขามีความเชื่อมั่นอย่างเต็มเปี่ยมว่า หลังจากงานชิ้นนี้แล้ว Sony จะได้ขึ้นไปอยู่บนถนนแห่งความสำเร็จอันยิ่งใหญ่ เมื่อเครื่องบันทึกเทป พร้อมที่จะออกจำหน่าย เขามั่นใจว่าเมื่อลูกค้ามองเห็นและได้รับฟังมันแล้ว ใบสั่งสินค้าจะต้องหลั่งไหล เข้ามาอย่างแน่นอน (โมริตะ และคณะ,2532:69)

<u>ภาพที่ 3.2</u> เครื่องบันทึกเทปรุ่น G-Type ของ Sony



Sony's Type 'G' tape-recorder of 1950, a bulky object which owed much to war-time technological discoveries, was the first of its kind in Japan and represented a coup for the company.

ที่มา : (Sparke, 1987:38)

แต่เขาประเมินผิด เครื่องบันทึกเทปเป็นของใหม่เกินไปในญี่ปุ่นจนไม่มีใครรู้ว่าเครื่องบันทึกเทปคืออะไร และคนส่วนใหญ่ที่ไม่รู้ ก็ไม่เข้าใจว่าทำไมเขาจะต้องซื้อ มันไม่ใช่สิ่งที่คนรู้สึกว่าจำเป็นต้องมี โมริตะจึงขายมันไม่ได้เลย (โมริตะ และคณะ, 2532:68)

เมื่อเครื่องบันทึกเทปรุ่นแรก (รุ่น G-Type) ของ Sony ได้รับการวางตลาดในญี่ปุ่นในเดือนสิงหาคมปี 1950 อิบูคะ, โมริตะและวิศวกรคนอื่นๆ ในบริษัทต่างก็คิดว่า ทุกคนที่ได้เห็นเครื่องบันทึกเทปของพวกเขาว่าทำงานได้อย่างไร และสามารถที่จะจ่ายเงินซื้อเครื่องนี้ได้จะต้องอยากได้เครื่องของพวกเขาอย่างแน่นอน แต่เหตุการณ์ก็ไม่ได้เป็นอย่างที่พวกเขาคิด ทุกคนที่ได้เห็นเครื่องบันทึกเทปของพวกเขาว่าทำงานได้อย่างไร ต่างก็รู้สึกมหัศจรรย์กับการทำงานของมันมาก แต่ไม่มีใครอยากซื้อผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้เลย คำถามที่เกิดขึ้นคือ ทำไมถึงไม่มีใครอยากซื้อเครื่องบันทึกเทปของพวกเขา

ปัญหาของพวกเขาคือ เครื่องบันทึกเทป รุ่น G-Type ของพวกเขามีขนาดใหญ่และหนักถึง 35 กิโลกรัม (ประมาณ 75 ปอนด์) พวกเขาตั้งราคาที่ 170,000 เยน ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่สูงมากในญี่ปุ่นในระยะที่ถูกยึดครอง ขณะที่เงินเยนใหม่แลกเงินดอลลาร์อเมริกาได้ ในอัตรา 360 เยน ต่อเหรียญสหรัฐ มีชาวญี่ปุ่นน้อยมาก ที่มีเงินมากพอสำหรับจ่ายในสิ่งที่เขาไม่คิดว่าจำเป็น พวกเขาทำเครื่องบันทึกห้าสิบเครื่อง สำหรับตลาดที่ดูเหมือนไม่มีตัวตนอยู่เลย ทั้งอิบูคะและโมริตะ ต่างก็ไม่เคยได้รับการฝึกสอนในด้านการตลาดมาก่อน และไม่มีประสบการณ์ในการทำผลิตภัณฑ์ consumer product หรือการขายเลย อิบูคะและโมริตะไม่เคยคิดว่าสิ่งนี้เป็นเรื่องจำเป็น อิบูคะเชื่อมั่นว่าเท่าที่พวกเขาต้องทำคือ ผลิตสินค้าที่ดี แล้วใบสั่งสินค้าจะเข้ามาเอง โมริตะก็เช่นกัน ความล้มเหลวจากการขายเครื่องบันทึกเทปที่เป็น consumer electronics ชิ้นแรกของพวกเขา ได้ให้บทเรียนแก่พวกเขาพร้อมๆ กัน นั่นคือ ความสำคัญของการตลาด (โมริตะ และคณะ,2532:69)

พวกเขาเป็นวิศวกรที่มีความฝันอันยิ่งใหญ่ถึงความสำเร็จ และคิดว่าถ้าสามารถทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่หมือนใครได้แล้ว ผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นก็จะสามารถทำรายได้ให้อย่างมหาศาล โมริตะตั้งใจทำให้เครื่องบันทึกเทปนี้เป็นความสำเร็จของ Sony ให้ได้ เมื่อมันเสร็จสมบูรณ์ เขาสาธิตมันทุกเมื่อที่หาคนมาดูได้ โดยใช้เครื่องบันทึกเทป โมริตะจะเปิดดนตรี หรือไม่ก็อัดเสียงพวกเขาพูดคุยร้องเพลงไม่เว้นแต่ละวัน โมริตะเป็นเหมือนผู้ให้ความบันเทิง เที่ยวอัดเสียงผู้คนแล้วเปิดให้พวกเขาฟัง ทุกคนจะรู้สึกตื่นเต้น เมื่อได้ยินเสียงของพวกเขาออกมาจากลำโพง พวกเขาจะถามว่า เครื่องที่วิเศษนี้คืออะไร ทุกคนชอบ แต่ไม่มีใครอยากซื้อมัน พวกเขากล่าวว่า "ก็สนุกดี แต่ราคามันแพงเกินไปสำหรับของเล่น" (โมริตะ และคณะ,2532:69-70)

โมริตะจึงรู้ว่า การมีเทคโนโลยีที่ไม่เหมือนคนอื่น และสามารถผลิตสินค้าที่ไม่เหมือนใครยังไม่พอทำให้ธุรกิจดำเนินไปได้ คุณต้องขายสินค้าให้ได้ และเพื่อให้ขายได้ คุณต้องแสดงให้ผู้มีกำลังซื้อมองเห็นคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งที่คุณเสนอขาย โมริตะคิดว่า เขาจะต้องเป็นนักขายของบริษัทให้จงได้ (โมริตะ และคณะ,2532:70)

แล้วโชคก็ช่วยให้โมริตะมองเห็นแสงสว่างโดยบังเอิญ ขณะที่โมริตะกำลังพยายามคิดว่าเขาทำอะไรผิดถึงล้มเหลวในการขายเครื่องบันทึกเทป เมื่อเขาเดินผ่านร้านขายของเก่า ในตอนนั้นโมริตะไม่ค่อยสนใจพวกของเก่า และไม่เห็นคุณค่าของมันเท่าไหร่ ขณะยืนดูงานศิลปะเก่าแก่บางชิ้นและนึกอัศจรรย์กับราคาสูงล้ำของมัน เขาเห็นลูกค้าคนหนึ่งกำลังซื้อแจกันโบราณ โดยไม่ลังเล ลูกค้าคนนั้นดึงกระเป๋าเงินออกมา แล้วยื่นเงินปึกใหญ่ให้เจ้าของร้าน ราคาของแจกันใบนั้นสูงกว่าที่เขาตั้งไว้สำหรับเครื่องบันทึกเทปของพวกเขาเสียอีก โมริตะสงสัยว่า ทำไมถึงมีคนจ่ายเงินจำนวนมากขนาดนั้น ให้แก่ของเก่าๆ ที่ไม่มีคุณค่าในการใช้งาน ขณะที่สิ่งประดิษฐ์ใหม่และสำคัญมากอย่างเครื่องบันทึกเทปเครื่องแรกของญี่ปุ่นของ Sony กลับไม่สามารถดึงดูดลูกค้าได้เลย

แน่นอน คุณค่าของเครื่องบันทึกเทปมีมากกว่าของโบราณมากนัก เพราะมันสามารถยกระดับชีวิตของคนอีกมากมาย ที่อาจจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับมัน มีคนจำนวนน้อย ที่สามารถชื่นชมกับเส้นลายอันประณีตของแจกันและวัตถุโบราณ และคงมีคนได้จับต้องมันน้อยมาก ด้วยกลัวว่าจะทำมันแตก ในทางตรงกันข้าม เครื่องบันทึกเทปหนึ่งเครื่อง สามารถรับใช้คนจำนวนร้อยหรือพันคนได้สบายๆ มันให้ความสนุกสนาน, ให้การศึกษา และช่วยให้พวกเขาได้ปรับปรุงตนเอง สำหรับโมริตะมันไม่ใช่การแข่งขัน แม้ว่าเครื่องบันทึกเทปจะมีข้อได้เปรียบกว่ามาก แต่โมริตะก็รู้ว่า แจกันอันนั้นมีคุณค่าสำหรับนักสะสมของเก่าและผู้ซื้อก็มีเหตุผลน่าเชื่อถือของตัวเอง ในการลงทุนมากมายกับวัตถุชิ้นนั้น (โมริตะ และคณะ,2532:70) โมริตะ (Lyons,1976:26) กล่าวว่า "I realize then that a sale cannot be achieved unless a customer finds value in the merchandise. It must fill one of his needs." ในกรณีของเครื่องบันทึกเทป มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดระหว่างคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ (scientific value) ของตัวผลิตภัณฑ์ และคุณค่าของมันในสายตาผู้บริโภค มีคนจำนวนน้อย ที่เข้าใจถึงคุณค่าของเครื่องบันทึกเทปในตอนนั้น โมริตะจึงรู้ว่า การจะขายเครื่องบันทึกเทปของเขาให้ได้นั้น เขาต้องแสดงให้ประชาชนและสถาบันต่างๆ เห็นคุณค่าของผลิตภัณฑ์ของเขาเสียก่อน การให้ความรู้และการศึกษา จะเป็นเสมือนย่างก้าวตรงกลางที่จำเป็น (Lyons,1976:27)

Tamon Maeda (พ่อตาของอิบูคะและอดีตรัฐมนตรีการศึกษา) สังเกตว่า ในช่วงต้นๆ หลังสงคราม มีความขาดแคลนนักชวเลขมาก ศาลของญี่ปุ่นประสบกับปัญหาพนักงานจดชวเลขไม่เพียงพอ ด้วยความช่วยเหลือของมาเอดะ ทำให้โมริตะมีโอกาสสาธิตการใช้เครื่องบันทึกเทปของ Sony กับศาลสูงญี่ปุ่น และพวกเขาขายมันได้ถึง 20 เครื่องแทบจะในทันที คนเหล่านี้ไม่มีปัญหาในการนึกว่าจะใช้งานเครื่องบันทึกเทปของ Sony กับอะไร พวกเขามองเห็นคุณค่าของเครื่องบันทึกเทปอย่างรวดเร็ว สำหรับพวกเขามันไม่ใช่ของเล่น (โมริตะ และคณะ,2532:71)

ตามธรรมดา การศึกษาของญี่ปุ่นมักเน้นความสามารถในการอ่าน, เขียนและการใช้ลูกคิด แต่เมื่อมีชาวอเมริกันเข้ามาในช่วงเลิกสงคราม พวกเขาโดยเฉพาะ CI&E ยืนยันว่า เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องเรียนโดยการฟังและพูดอย่างแท้จริง CI&E เริ่มที่จะเน้นการศึกษาด้วยภาพและเสียงในญี่ปุ่นมากขึ้น กระทรวงศึกษาของญี่ปุ่นก็เดินตาม CI&E แต่ภายหลังสงคราม สื่อเหล่านี้ในญี่ปุ่นมีน้อยมาก ทุกมณฑลในญี่ปุ่นมีศูนย์ฉายภาพยนตร์อยู่แล้ว แต่วัตถุดิบทั้งหมดเป็นภาษาอังกฤษ (ซึ่งในบรรดาครูแทบหาคนเข้าใจเสียงจากภาพยนตร์ไม่ได้เลย เพราะภาษาอังกฤษถูกห้ามใช้และห้ามสอนระหว่างสงคราม) จะต้องมีวิธีที่สามารถสอนเป็นภาษาญี่ปุ่นให้ได้ เครื่องบันทึกเทปคือ สื่อที่ดีที่สุด ความคิดเรื่องการใช้เครื่องบันทึกเทป เล่นเทปภาษาอังกฤษที่บันทึกไว้เรียบร้อยแล้วเพื่อฝึกภาษา ได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว และเผยแพร่ไปยังโรงเรียนอื่นๆ ทั่วประเทศในเวลาอันสั้น

(โมริตะ และคณะ,2532:71)

อิบูคะและโมริตะตระหนักดีว่า เครื่องบันทึกเทปรุ่น G-Type ของพวกเขาทั้งใหญ่เทอะทะและแพงมากเกินไปสำหรับใช้ในโรงเรียน ทั้งสองคนจึงกำหนดเป้าหมายกลุ่มตลาดใหม่ และตามมาด้วยการปรับปรุงเป้าหมายทางด้านวิศวกรรมและการพัฒนา ในการสำรวจช่วงราคาที่เป็นไปได้ อิบูคะและโมริตะได้กำหนดราคาในช่วง 60,000 ถึง 70,000 เยน เพื่อที่จะทำให้โรงเรียนสามารถที่จะซื้อเครื่องดังกล่าวได้ อิบูคะจึงนำกลุ่มวิศวกรของเขาทำงานแก้ปัญหา 2 อย่างคือ จะลดขนาดเครื่องได้อย่างไร และจะพัฒนาเครื่องบันทึกเทปให้ขายภายในช่วงราคาที่กำหนดได้อย่างไร ในที่สุด อิบูคะและกลุ่มวิศวกร ก็สามารถประดิษฐ์เครื่องขนาดเล็กสำหรับโรงเรียน และทำให้สามารถลดราคาให้ต่ำลงเหลือ 80,000 เยนได้ แม้จะไม่อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ แต่ก็ทำให้โรงเรียนแต่ละแห่งพอจะซื้อได้ (Lyons,1976:29-30)

พวกเขาเริ่มสร้างเครื่องแบบกระเป๋าหิ้วมีรูปแบบสวยงาม และบริษัท Sony ก็กำลังขยายตัวความคิดใหม่ๆ ได้รับการยอมรับในที่สุด (โมริตะ และคณะ,2532:72)

โมริตะเริ่มเรียนรู้บทเรียนทางการตลาด จากประสบการณ์ครั้งแรกที่พยายามขายเครื่องบันทึกเทปว่า การตลาดที่จริงแล้วเป็นรูปแบบหนึ่งของการสื่อสารนั่นเอง ถ้ามีผลิตภัณฑ์ใหม่คุณจำเป็นต้องให้การศึกษากับตลาดของคุณก่อน เขากล่าว (Lyons,1976:32) "Education is communication. We must trans for our knowledge and information to as many people as possible." ดังนั้น เมื่ออิบูคะและโมริตะตั้งเป้าหมายที่จะขายตรงให้แก่โรงเรียนต่างๆ พวกเขาจึงต้องให้บรรดาครูทั้งหลาย เห็นถึงวิธีใช้ประโยชน์จากเครื่องบันทึกเทปในการประชุมครูจากโรงเรียนต่างๆ ที่ Sony เป็นผู้ให้การสนับสนุน โมริตะได้อธิบายถึงวิธีการที่ครูจะใช้เครื่องบันทึกเทป ในการบันทึกรายการของ NHK สำหรับสอน เมื่อพวกเขาต้องการจะใช้สำหรับโมริตะแล้ว เขาได้เรียนรู้ว่าเป็นความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องสื่อสารให้เห็นถึงประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีขึ้น ก่อนที่จะคาดหวังถึงอุปสงค์ใดๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้น (Lyons,1976:32)

ในระบบการจัดจำหน่ายสินค้าบริโภคแบบเดิมของญี่ปุ่น ผู้ผลิตจะอยู่ห่างไกลผู้บริโภคมาก การสื่อสารโดยตรงดูเหมือนเป็นไปไม่ได้ ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค จะมีพ่อค้าคนกลางหลายชั้น ระบบการจัดจำหน่ายแบบนี้ ให้คุณค่าบางอย่างแก่สังคมคือ ทำให้เกิดงานมากขึ้น แต่เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและไม่มีประสิทธิภาพ แต่ละชั้นที่ผ่าน สินค้าจะมีราคาสูงขึ้น แม้ว่าคนกลางอาจไม่ได้แตะต้องกับสินค้าเลย มันอาจเป็นระบบที่เหมาะสำหรับสินค้าที่เป็นของใช้ประจำวัน และของที่ใช้เทคโนโลยีต่ำ แต่โมริตะรู้ตั้งแต่เริ่มแรกแล้วว่า ระบบการจัดจำหน่ายแบบเดิม ไม่อาจรับใช้ความต้องการของ Sony ตลอดจนสินค้าเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยของบริษัทได้ แน่นอนว่า คนกลางชั้นต่างๆ ที่สินค้า Sony ต้องผ่านนั้น คงไม่สนใจหรือกระตือรือร้น ในสินค้าและความคิดของพวกเขาเท่าไหร่

โมริตะต้องการที่จะสอนวิธีใช้ผลิตภัณฑ์ของเขาให้ลูกค้าเอง การจะทำเช่นนั้นได้ Sony ต้องสร้างเครือข่ายการจัดจำหน่ายของบริษัทเอง สร้างวิธีการของพวกเขาเองในการนำสินค้าออกสู่ตลาด (โมริตะ และคณะ,2532:93)

ในระยะแรกของการสร้างเครือข่ายนั้น ค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งระบบการจัดจำหน่ายสูงมาก ลูกค้าของพวกเขาก็ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ต่างกับตัวแทนจำหน่าย (โมริตะได้เรียนรู้บทเรียนทางการตลาดอีกอย่างหนึ่งคือ การขาย จำเป็นต้องนึกจากพื้นที่ที่กว้างเท่าที่จะเป็นไปได้ก่อน) แต่ไม่ว่าจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้น Sony ก็ได้สร้างช่องทางจำหน่ายของพวกเขาขึ้นมา จนในที่สุดกลายเป็น Sony Sale (หัวใจของระบบการจำหน่ายที่มีประสิทธิภาพสูงของ Sony ในญี่ปุ่นทุกวันนี้) (Lyons,1976:33-35)

ภายในเวลาไม่นานของการทำงานอย่างหนัก ภายใต้โครงการเครื่องบันทึกเทป บริษัทเล็กๆ อย่าง Tokyo Telecommunications (เป็นชื่อเดิมของ Sony ในขณะนั้น) ก็สามารถบุกเบิก consumer product ชิ้นแรกของบริษัท และสามารถสร้างฐานการเงินของบริษัทได้สำเร็จ การบุกเบิกและความคิดสร้างสรรค์ เริ่มที่จะให้ผลตอบแทนแล้ว (Lyons,1976:36)

ปัญหาของผลิตภัณฑ์ใหม่

การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ อาจจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับบริษัทใหม่ๆ ที่จำเป็นต้องสร้างตำแหน่งในตลาดและสร้างชื่อยี่ห้อให้คุ้นหู โดยเฉพาะ Sony ในขณะที่บริษัทเก่าๆ ที่มั่นคงเริ่มกลับเข้ามาในวงการอีกครั้ง (ภายหลังสงคราม) ด้วยชื่อยี่ห้อคุ้นหู แต่การสร้างสิ่งใหม่ๆ อย่างเครื่องบันทึกเทป ก็มีข้อบกพร่องเหมือนกัน ในตอนที่ Sony ผลิตเครื่องบันทึกเทปขึ้นมาครั้งแรกนั้น มันเป็นสิ่งที่ไม่มีใครในญี่ปุ่นรู้จักมาก่อน เนื่องจาก Sony ไม่สามารถจดลิขสิทธิ์ชื่อ "เครื่องบันทึกเทป" ว่าเป็นของพวกเขาได้ พวกเขาจึงใช้ชื่อ "เทปบันทึก" (tape recorder) แทน ชื่อเทปบันทึกกลายเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในเวลาไม่นานนัก เพราะ Sony เป็นเจ้าของเครื่องใช้ชนิดนี้ เพียงเจ้าเดียวในตลาด แต่ต่อมา เมื่อบริษัท consumer electronics ต่างๆ เริ่มทำเครื่องบันทึกเทปขึ้นมาบ้าง มันกลายเป็นว่า ผู้บริโภคต่างพากันเรียกเครื่องบันทึกเทปทุกชนิดว่า "เทปบันทึก" ไปหมด ชื่อ "เทปบันทึก" จึงกลายเป็น generic name ไปโดยปริยาย ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา Sony จึงมีนโยบายว่า จะต้องแสดงชื่อบริษัทให้เด่นบนตัวผลิตภัณฑ์ ถึงแม้จะมีการตั้งชื่อพิเศษให้ด้วย เช่น Walkman ก็ตาม (โมริตะ และคณะ,2532:90)

นอกจากผลิตภัณฑ์ใหม่อาจจะมีข้อบกพร่องโดยตัวมันเองแล้ว เช่น เป็นสิ่งที่ไม่มีใครรู้จักมาก่อน การที่บริษัทใดบริษัทหนึ่งครอบครองตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ไว้แต่ผู้เดียว ก็อาจจะไม่เป็นผลดีเช่นกัน เพราะถ้ามีคู่แข่งเกิดขึ้น บริษัทนั้นๆ อาจจะสามารถขยายตลาดของบริษัท และรีบพัฒนาแบบใหม่ๆ ขึ้นได้ แต่ถ้าปราศจากคู่แข่ง การกระตุ้นความคิดริเริ่มใหม่ก็มีน้อยลง ในกรณีของ Sony เมื่อบริษัทเริ่มสร้างเครื่องบันทึกเทปในญี่ปุ่น พวกเขามีลิขสิทธิ์สำคัญอยู่ในมือทั้งหมด และเป็นเจ้าของตลาดถึง 100 % แต่โมริตะคิดว่า มันจะกลายเป็นการทำลายตัวเองทันที ถ้าพวกเขาผูกขาดตลาดเช่นนั้นต่อไป Sony จึงเริ่มออกใบอนุญาติให้คนอื่น ในไม่ช้า Sony ก็มีส่วนแบ่งตลาดเพียง 30 % แต่มูลค่าของตลาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิมมาก (โมริตะ และคณะ,2532:375)

2. Transistor radio Story

> Any invention or discovery is a great thing but to put it to practical use is even more important. (Ibuka อ้างถึงใน Lyons,1976:37)

> เทคโนโลยีเป็นสิ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการอยู่รอด ในขั้นพื้นฐานที่สุดของมัน มันไม่ได้หมายถึง เพียงแค่สิ่งมหัศจรรย์ ที่ทำให้ชีวิตเราทุกวันนี้สุขสบายขึ้นแต่เพียงเท่านั้น ... เรารับความคิดพื้นฐานมากมาย แล้วเปลี่ยนมันให้เป็นของที่ใช้ประโยชน์ได้ มีหลายกรณีที่เจ้าของเทคโนโลยีพื้นฐานนั้น ไม่ได้นึกถึงตัวผลิตภัณฑ์ด้วยซ้ำไป ตัวอย่างที่ดีที่สุดในประวัติศาสตร์ของ Sony ก็คือ วิธีที่เราเปลี่ยนทรานซิสเตอร์ (transistor) มาใช้ในวิทยุ (โมริตะ และคณะ,2532:294-293)

ก่อนปี 1948 ไม่มีใครที่ Sony เคยได้ยินหรือรู้จักอุปกรณ์ที่เรียกว่า ทรานซิสเตอร์ เลย จนกระทั่งในปีเดียวกันนั้น โมริตะและอิบูคะได้อ่านผลงานของ William Shockley และคณะจาก Bell Laboratory ตั้งแต่นั้นมา ทั้งสองก็อยากรู้สิ่งที่ Bell Labs ค้นพบมาตลอด ในปี 1948 เริ่มมีบทความปรากฏในหนังสือพิมพ์อเมริกัน และหนังสืออื่นๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์จาก Bell Labs ที่มีชื่อว่า ทรานซิสเตอร์ แต่ในช่วงเวลานั้น Sony ยังคงเอาจริงเอาจังอยู่กับการพัฒนาและการขายเครื่องบันทึกเทป จนกระทั่งในปี 1952 เมื่อธุรกิจเครื่องบันทึกเทปกำลังไปได้ดี อิบูคะจึงได้วางแผนเดินทางไปอเมริกา เพื่อจะดูว่ามีการนำเครื่องบันทึกเทปไปใช้งานอะไรบ้าง ตลอดจนเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับโรงงานผลิตเทปมากขึ้น แม้ว่าเขาจะกลับมาพร้อมกับความผิดหวังเกี่ยวกับเรื่องเทป

แต่อิบูคะก็ได้เรียนรู้เป็นครั้งแรกว่า ลิขสิทธิ์ของทรานซิสเตอร์อาจจะมีให้ครอบครองได้ (โมริตะ และคณะ,2532:75)

สิ่งประดิษฐ์ชิ้นนี้เป็นของใหม่สำหรับ Sony การเรียนเกี่ยวกับมันและการตัดสินใจว่าจะทำอะไรกับมัน เป็นงานที่ต้องใช้กำลังมากกว่าวิศวกรไฟฟ้าหนึ่งหรือสองคน แต่อิบูคะก็รู้สึกว่าทรานซิสเตอร์จะกลาย epoch-making device และเขามองเห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของบริษัทจากอุปกรณ์ชิ้นนี้ในอนาคตอันใกล้ ในนิวยอร์คคืนหนึ่ง อิบูคะนึกได้ว่า ตอนนี้บริษัทของเขามีลูกจ้าง 120 คน หนึ่งในสามจบปริญญาวิศวกรรมและฟิสิกส์ (โมริตะ และคณะ,2532:76) เนื่องจากก่อนหน้านี้ บริษัทจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ในการปรับปรุงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านเทป แต่ในขณะเดียวกัน การมีพนักงานที่มีความรู้สูงอยู่มาก ก็กลายเป็นเรื่องที่สร้างความกังวลให้กับอิบูคะได้เหมือนกัน (Ibuka,1976:16)

อิบูคะไม่ต้องการให้พนักงานเหล่านั้นเกิดความเบื่อ เขาไม่ต้องการสูญเสียพนักงานเหล่านั้นไป อิบูคะต้องการให้พนักงานเหล่านั้นรู้สึกว่า ที่ Sony พวกเขาจะมีโอกาสที่จะได้ใช้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของพวกเขาได้อย่างเต็มที่ อิบูคะกำลังคิดว่า บางทีการปรับปรุงทรานซิสเตอร์เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ของ Sony อาจจะเป็นงานท้าทายความสามารถของพวกเขาได้เป็นอย่างดี (Ibuka, 1976:40) ตอนนั้นอิบูคะไม่รู้ว่าจะทำอะไรกับทรานซิสเตอร์ ถ้าเขารู้เทคโนโลยีแล้ว อิบูคะพยายามขอเข้าพบผู้จัดการฝ่ายจดทะเบียนลิขสิทธิ์ของ Western Electric ที่เป็นผู้ถือลิขสิทธิ์ให้ Bell Labs แต่อิบูคะก็ไม่สามารถพบได้ในตอนที่อยู่ในอเมริกา ดังนั้น อิบูคะจึงขอให้เพื่อนคนหนึ่งชื่อ Shido Yamada ช่วยถามให้ แล้วอิบูคะก็เดินทางกลับญี่ปุ่น (โมริตะ และคณะ,2532:76)

ทรานซิสเตอร์ที่ทำขึ้นในสมัยนั้น ไม่ใช่สิ่งที่จะจดทะเบียนแล้วลงมือผลิตออกมาได้ทันทีเลย สิ่งประดิษฐ์ชิ้นนี้เป็นความก้าวหน้ายิ่งใหญ่ในเทคโนโลยีไฟฟ้า แต่มันสามารถควบคุมได้เฉพาะความถี่ของเสียงเท่านั้น (โมริตะ และคณะ,2532:76)

เมื่อยามาดะเขียนจดหมายมาบอกอิบูคะว่า ผู้จัดการฝ่ายจดทะเบียนลิขสิทธิ์ของ Western Electric ยินดีที่จะให้ใบอนุญาตการจดทะเบียนลิขสิทธิ์แก่ Sony ทุกคนที่ Sony โดยเฉพาะอิบูคะรู้สึกยินดีมาก และกระตือรือร้นอยากทำงานกับทรานซิสเตอร์นี้ ในปี 1953 โมริตะได้เดินทางไปนิวยอร์คเพื่อเซ็นสัญญากับ Western Electric ขณะที่เขาอยู่ในอเมริกา โมริตะได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวกับทรานซิสเตอร์เท่าที่จะทำได้ รวมทั้งหนังสือ 2 เล่มใหญ่ชื่อ Transistor Technology เพื่อนำกลับมาให้วิศวกรของ Sony ศึกษา (ในขณะนั้น อิวามะ ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้าทีมศึกษาเทคโนโลยีเกี่ยวกับทรานซิสเตอร์ อิวามะกล่าวว่า (Lyons,1976:42) "I had no knowledge of semiconductor devices whatsoever, but volunteered to head up a task force to study the transistor. I was very, very young.") ภายใต้การศึกษาอย่างจริงจัง

เกี่ยวกับทรานซิสเตอร์ และเอกสารเกี่ยวกับ semiconductor เป็นเวลา 4 เดือน ในที่สุด พวกเขาก็เข้าใจศาสตร์ของทรานซิสเตอร์เป็นอย่างดี (Lyons,1976:41-43)

ภายหลังสงคราม ญี่ปุ่นมีการควบคุมการแลกเปลี่ยนอย่างเข้มงวดมาก Sony ต้องได้รับการอนุมัติจากกระทรวงอุตสาหกรรมและการค้าระหว่างประเทศ (MITI) (ที่มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมและดูแลการติดต่อเซ็นสัญญากับต่างประเทศทั้งหมด) เพื่อยกเว้นค่าธรรมเนียมลิขสิทธิ์ของทรานซิสเตอร์ภายนอกประเทศ เป็นเงิน 25,000 เหรียญสหรัฐ ทรานซิสเตอร์เป็นของใหม่มาก และเงินตราต่างประเทศก็หาได้ยากในญี่ปุ่น ซึ่งตอนนั้นเพิ่งฟื้นตัวจากสงคราม ฝ่ายบริหารของกระทรวงไม่เห็นประโยชน์ของอุปกรณ์ชิ้นนี้ ยิ่งกว่านั้นกระทรวงยังคิดว่า บริษัทเล็กๆ อย่าง Totsuko (ในตอนนั้น Sony ถูกเรียกเช่นนั้น) คงไม่สามารถรับภาระ ในการจัดการกับเทคโนโลยีใหม่เอี่ยมเช่นนั้นได้จริงๆ แล้ว MITI ยืนยันไม่เห็นด้วยในตอนแรก อิบูคะต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ในการอธิบายถึงประโยชน์ของอุปกรณ์ที่คนไม่ค่อยรู้จักนี้ เป็นเวลาถึง 6 เดือน จึงทำให้ผู้บริหารเชื่อได้ (โมริตะ และคณะ,2532:78-79)

กลางเดือนมกราคมปี 1954 ภายหลังจากที่ MITI อนุมัติสัญญาของ Western Electric ได้หนึ่งสัปดาห์ อิบูคะและอิวามะก็ได้เดินทางไปอเมริกาอีกครั้ง เจ้าหน้าที่ของ Western Electric รู้สึกยินดีที่บริษัทเล็กได้สัญญาไป แต่เมื่อผู้จัดการถามว่า "คุณตั้งใจจะเอาทรานซิสเตอร์ไปใช้ทำอะไร" และอิบูคะตอบว่า "ผมจะใช้กับวิทยุ" ผู้จัดการก็ได้ชี้ให้เห็นว่า มีบริษัทอเมริกันที่ได้รับใบอนุญาติหลายบริษัท พยายามจะทำทรานซิสเตอร์ความถี่สูงสำหรับใช้กับวิทยุ แต่ก็ไม่มีบริษัทไหน ที่ประสบความสำเร็จในการผลิต เขาแนะนำว่า ถ้า Sony ต้องการใช้ทรานซิสเตอร์ใน consumer product แล้วละก็ ผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวที่จะผลิตได้คือ เครื่องช่วยฟัง แต่อิบูคะไม่สนใจตลาดเครื่องช่วยฟังซึ่งแคบมาก อิบูคะวางแผนให้นักวิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยของ Sony ลงมือปรับปรุงทรานซิสเตอร์ความถี่สูงเพื่อใช้ในวิทยุ (Lyons,1976:44-45)

อิบูคะและโมริตะเริ่มคิดได้ว่า วิทยุแบบไหนที่พวกเขาจะทำขึ้นจากทรานซิสเตอร์ ในขณะนั้นแนวโน้มด้านวิทยุทั่วโลกกำลังมุ่งไปสู่แนวคิดใหม่คือ high fidelity หรือ Hi-Fi มีการใส่หลอดสูญญากาศมากมายในเครื่องขยายเสียง โดยเชื่อว่า จะทำให้เสียงคมชัดยิ่งขึ้น ทั้งสองตั้งความหวังว่า ทรานซิสเตอร์จะมาแทนที่หลอดสูญญากาศ ซึ่งเทอะทะ, ร้อนง่ายและเชื่อถือไม่ค่อยได้ มันไม่เพียงแต่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้ามีขนาดเล็กลงเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้พลังงานต่ำลงอีกด้วย ถ้า Sony สามารถประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ที่ส่งความถี่ได้เพียงพอ บริษัทก็จะสามารถทำวิทยุเครื่องเล็กซึ่งใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ได้ อิบูคะและโมริตะหวังว่าจะได้เสียงที่เหมือนจริง จากการใช้พลังงานเพียงจำนวนน้อย (โมริตะ และคณะ,2532:77)

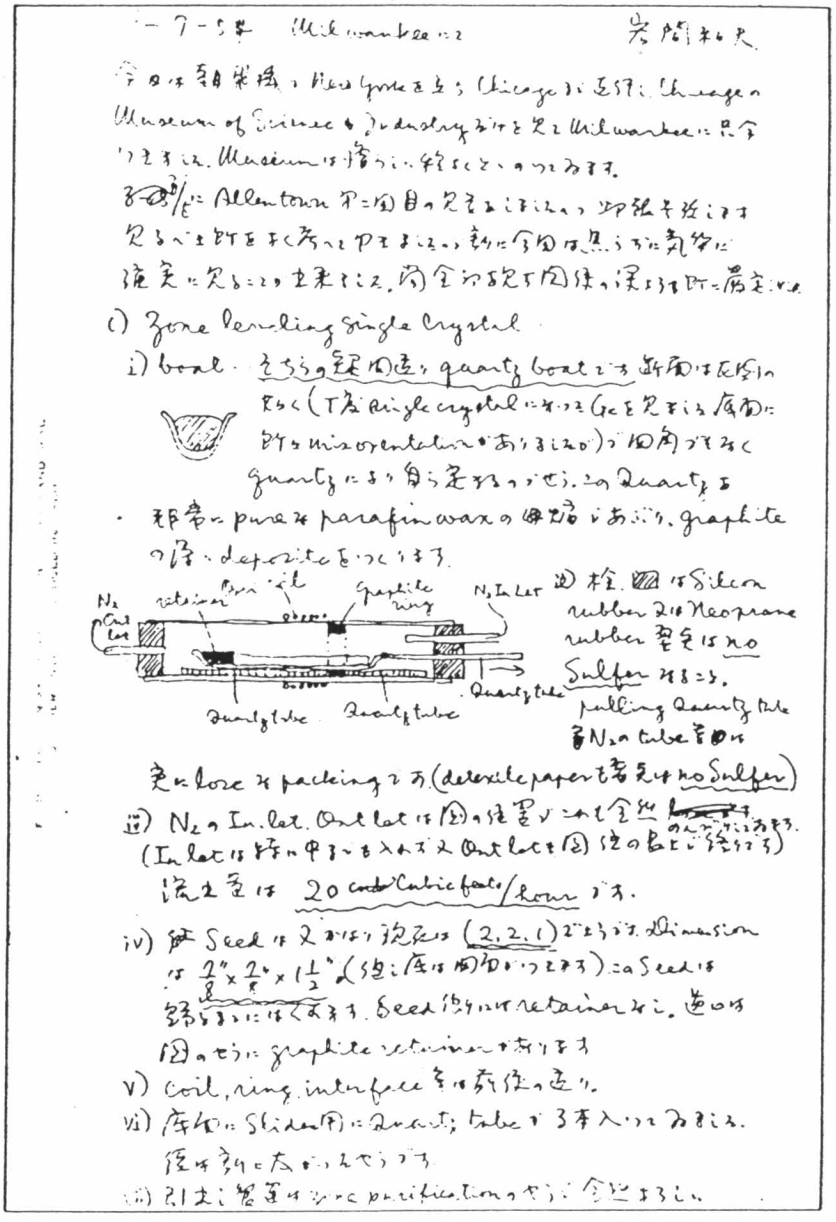
พวกเขาตั้งเป้าหมายไว้ที่วิทยุขนาดเล็กพกใส่กระเป๋าเสื้อเชิ้ร์ตได้ ไม่ใช่แค่กระเป๋าหิ้วเท่านั้น แต่เป็น "pocketable" ก่อนสงคราม RCA ประดิษฐ์วิทยุกระเป๋าหิ้วขนาดกลาง โดยใช้หลอดสูญญากาศแบบ "peanut" ขึ้นมา เนื้อที่ครึ่งหนึ่งหมดไปกับช่องใส่แบตเตอรี่ และเล่นได้เพียง 4 ชั่วโมงเท่านั้น ทรานซิสเตอร์อาจจะแก้ปัญหาพลังงานและขนาดได้ (โมริตะ และคณะ,2532:77-78)

ในช่วงที่อิบูคะและอิวามะเดินทางไปอเมริกานั้น ยอดขายของเครื่องบันทึกเทปเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ และกลายเป็นแหล่งสนับสนุนทางการเงินอย่างดี ในขณะที่พวกเขากำลังดำเนินโครงการที่สำคัญมากนั่นคือ ทรานซิสเตอร์ ทุกๆ คืนขณะที่อยู่ในอเมริกา อิวามะจะเขียนจดหมายถึงสิ่งที่เขาและอิบูคะได้พบและเรียนรู้ กลับมาให้วิศวกรของ Sony ในญี่ปุ่นศึกษา (Lyons,1976:45-47) หลังจากที่อิบูคะและอิวามะกลับญี่ปุ่นในเดือนเมษายน งานในการสร้างทรานซิสเตอร์แบบใหม่ก็เริ่มขึ้นในห้องวิจัย โดยอาศัยพื้นฐานเทคโนโลยีของ Western Electric วิศวกรของบริษัทต้องเพิ่มกำลังให้ทรานซิสเตอร์ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถใช้ในวิทยุได้ มันเป็นงานละเอียดซับซ้อนมาก ทีมงานวิจัยต้องทำงานหนักอยู่นาน ทั้งทดลองทั้งล้มเหลว ใช้วัตถุดิบใหม่ๆ หรืออย่างน้อยก็ต่างกัน เพื่อให้ได้ความถี่เพิ่มขึ้นตามที่ต้องการ พวกเขาต้องสร้างทรานซิสเตอร์ชิ้นใหม่ และคิดประดิษฐ์มันใหม่ด้วย (โมริตะ และคณะ,2532:80-81)

ทรานซิสเตอร์ยุคแรกๆ ของ Bell Labs ใช้แผ่น germanium ที่มีสาร indium หลอมผสมอยู่ทั้ง 2 หน้า germanium เป็นลบ (-) และ indium เป็น บวก (+) แต่วิศวกรของ Sony มีเหตุผลว่า เนื่องจาก อีเลคตรอนลบเคลื่อนที่ได้เร็วกว่าบวก พวกเขาจึงได้ความถี่สูงขึ้นจากการเปลี่ยนชั้ว นั่นคือ แทนที่จะใช้องค์ประกอบ บวก-ลบ-บวก ก็เปลี่ยนเป็นองค์ประกอบ ลบ-บวก-ลบ แทน แต่พวกเขาไม่มีวัตถุดิบที่เหมาะสมเพียงพอ indium มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าที่พวกเขาต้องการ พวกเขาจึงทิ้งวัตถุดิบเก่า แล้วเริ่มทดลองโดยใช้สาร gallium และ พลวง (antimony) แต่ไม่ได้ผลเช่นกัน ครั้งหนึ่งพวกเขานึกถึงการใช้ฟอสฟอรัส (phosphorus) แทนพลวง แต่ก็มีคนเสนอว่า Bell Labs เคยลองดูแล้วและไม่ได้ผล (โมริตะ และคณะ,2532:81)

หัวหน้าศูนย์วิจัยของ Sony ในขณะนั้นคือ Makoto Kikuchi ผู้เชี่ยวชาญในวงการ semiconductor จำได้ว่า ในตอนนั้น ระดับการวิจัยและวิศวกรรมในสหรัฐสูงส่งมาก จนเสียงของ Bell Labs ยังกับเสียงของพระเจ้า มีนักวิจัยคนหนึ่งในทีมพยายามใช้วิธีที่เรียกว่า phosphorus doping method (อาบฟอสฟอรัส) โดยใช้ฟอสฟอรัสทดลองมากขึ้นและมากขึ้น ในที่สุด เขาคิดว่า เขาเห็นผลแล้ว เขาจึงรายงานการค้นพบของเขาให้ที่ประชุมทราบ ไม่มีรายงานความโชคดีอื่นๆ อีก หัวหน้าทีมพัฒนาทรานซิสเตอร์คือ คาซูโอะ อิวามะ ได้กล่าวกับนักวิจัยคนนั้นว่า "ถ้าคุณคิดว่า คุณกำลังได้ผลที่น่าสนใจละก็ ทำไมคุณไม่ทำงานของคุณต่อ เพื่อดูว่าจะเกิดอะไรขึ้นอีกล่ะ" วิธีอาบฟอสฟอรัสได้ผลในที่สุด Sony จึงสามารถทำทรานซิสเตอร์ความถี่สูงที่ต้องการได้

ภาพที่ 3.3 จดหมายของอิวามะเกี่ยวกับเทคนิคการผลิตทรานซิสเตอร์



A letter sent by Iwama from the United States on March 7, 1954, concerning the production techniques for transistors. This is merely one page from four volumes of such letters, most of which contain drawings, English phrases (where no Japanese equivalent yet existed), and highly detailed instructions.

ที่มา : (Lyons, 1976:46)

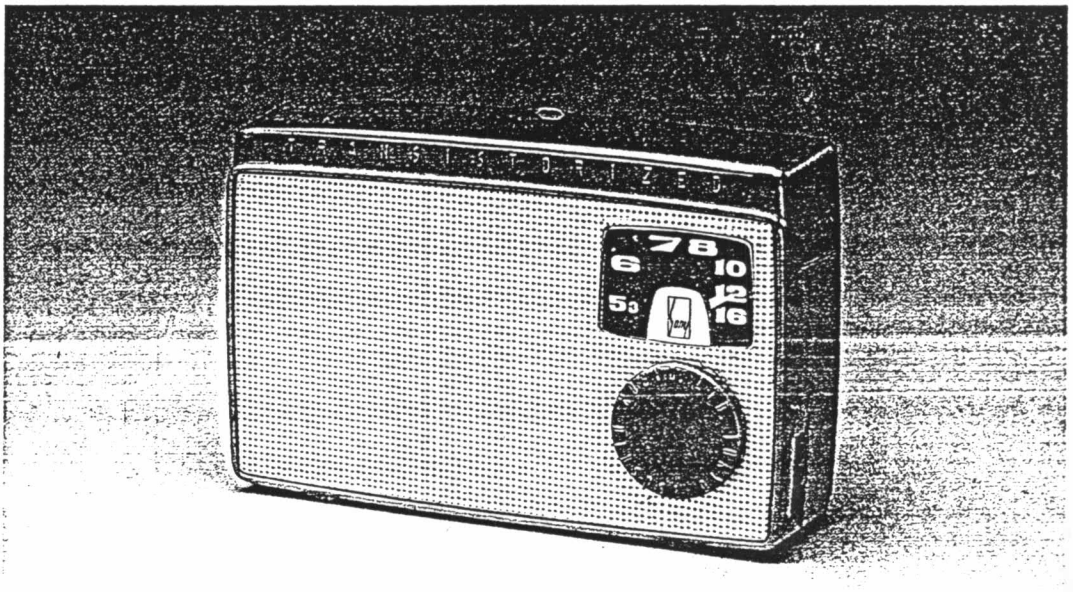
ด้วยการขยายขอบเขตวิธีการนี้ออกไป (โมริตะ และคณะ,2532:81-82)

หนึ่งปีต่อมา Sony ทำให้คนของ Bell Labs ซึ่งเคยประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ประหลาดใจด้วยการรายงานว่า พวกเขาสามารถสร้างทรานซิสเตอร์ด้วยวิธีอาบฟอสฟอรัสได้อย่างไร มันเป็นวิธีที่คนที่ Bell Labs เคยทำและละทิ้งเร็วเกินไปนั่นเอง ในระหว่างการใช้ฟอสฟอรัสอย่างหนักนี้ ทำให้นักวิจัยของ Sony ที่เป็นนักฟิสิกส์คือ Leo Esaki และทีมงาน ค้นพบและอธิบายผลของหลอดไดโอด (diode tunneling effect) ได้ และอธิบายได้ว่า อนุภาคประกอบของอะตอม (subatomic particles) สามารถเคลื่อนที่เป็นคลื่นเจาะทะลุสิ่งกีดขวางได้อย่างไร อาซากิได้รับรางวัลโนเบล (Nobel Prize) จากผลงานชิ้นนี้ในปี 1973 (ขณะทำงานอยู่กับ IBM) (โมริตะ และคณะ,2532:82)

ความพยายามเป็นเวลานาน ที่จะผลิตทรานซิสเตอร์ที่ทำงานด้วยความถี่ที่สูงเพียงพอที่จะใช้กับวิทยุให้ได้ บุคลากร, เวลาและเงินทองจำนวนมาก ได้ถูกทุ่มเทลงไปให้กับโครงการนี้ ทีมวิจัยและคนอื่นๆ ที่ Sony ต่างก็รู้สึกกลัวว่า โครงการดังกล่าวจะเป็นอันตรายต่อเสถียรภาพทางการเงินของบริษัทเล็กๆ ของพวกเขา แต่ในตอนนั้น ตลาดสำหรับเครื่องบันทึกเทปกำลังเติบโตขึ้นและขยายตัวออกไปเรื่อยๆ ทำให้ธุรกิจนี้ กลายเป็นแหล่งอุดหนุนทางการเงินที่จำเป็นเพียงแหล่งเดียวที่ช่วยให้พวกเขาดำเนินโครงการต่อไปจนประสบความสำเร็จ ปลายปี 1954 Sony ก็สามารถผลิตทรานซิสเตอร์ที่สามารถทำงานด้วยความถี่สูงได้ แต่ในช่วงแรก ปริมาณที่ใช้ได้ผลมีเพียง 5 % เท่านั้น ซึ่งน้อยเกินไปสำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์ วิศวกรของ Sony จึงทุ่มเทความพยายามอีกครั้งในการปรับปรุงเทคโนโลยีทางการผลิตให้ดีขึ้น เพื่อเพิ่มตัวเลขให้มากกว่า 90 % ซึ่งพวกเขาก็ทำได้ในเวลาอีกหลายเดือนต่อมา (Lyons,1976:47; โมริตะ และคณะ,2532:289)

ในเดือนสิงหาคมปี 1955 Sony ก็ได้นำวิทยุทรานซิสเตอร์ที่ผลิตในญี่ปุ่นเครื่องแรกออกวางตลาด (รุ่น TR-55) วิทยุทรานซิสเตอร์เครื่องแรกของ Sony มีขนาดเล็ก ใช้การได้ดี แม้จะไม่เล็กเท่ากับเครื่องรุ่นต่อๆ มาบางรุ่น แต่พวกเขาก็ภูมิใจกับมันมาก (โมริตะ และคณะ,2532:100) อย่างไรก็ตาม อิบูคะก็ยังรู้สึกว่า เครื่องรุ่นแรกนั้นยังใหญ่กว่าที่ควรจะเป็น เมื่อ Sony มีอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ชิ้นเล็กๆ ที่สามารถเข้ามาแทนหลอดสูญญากาศได้แล้ว อุปกรณ์ชิ้นอื่นๆ ก็น่าจะทำให้เล็กลงได้ด้วย เช่น capacitor, transformer แม้แต่แบตเตอรี่ ความท้าทายอย่างใหม่คือ การหาและสร้างชิ้นส่วนเล็กๆ สำหรับวิทยุเครื่องเล็กๆ ของ Sony แต่การจะทำเช่นนั้นได้ไม่ใช่เรื่องง่าย และจริงๆ แล้ว มันเป็นปัญหาหนักพอสมควร เมื่อส่วนประกอบเกือบทั้งหมดของวิทยุถูกผลิตโดย subcontractor หลายราย ซึ่งได้ปฏิเสธในครั้งแรก เมื่ออิบูคะชักชวนให้พวกเขาเปลี่ยนขนาดอุปกรณ์มาตรฐานต่างๆ เหตุผลคือ เมื่อชิ้นส่วนต่างๆ มีขนาดเล็กลง คุณภาพการใช้งานของชิ้นส่วนเหล่านั้นก็จะต่ำลง และนั่นจะสะท้อนถึงชื่อเสียงของพวกเขาด้วย (Lyons,1976:52)

ภาพที่ 3.4 วิทยุทรานซิสเตอร์รุ่น TR-55 ของ Sony



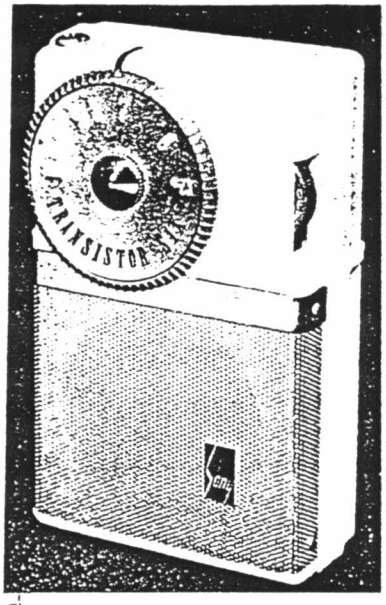
Sony TR55 transistor radio Sony was the first company in Japan to produce a transistor radio. The TR55, the appearance of which owed much to contemporary American styling, was the company's first export.

ที่มา : (Sparke, 1987:53)

ในขณะนั้น ผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับวิทยุของญี่ปุ่น ต่างก็ลอกเลียนทั้งการออกแบบและขนาด จากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในยุโรปและอเมริกา แต่อิบูคะไม่ชอบวิธีการเช่นนั้น เขาคิดว่าถ้าอุตสาหกรรมญี่ปุ่นอยากขึ้นไปยืนอยู่ในระดับแนวหน้า ก็ไม่ควรจะตามผู้อื่นตลอดไป เขาคิดว่าอุตสาหกรรมทุกชนิดของญี่ปุ่น ควรหาวิธีผลิตอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก และใช้พลังงานน้อยลง โครงการที่อยู่ในใจของอิบูคะถัดจากวิทยุทรานซิสเตอร์ก็คือ วิทยุขนาดเล็กที่ใส่กระเป๋าเสื้อเชิ้ตได้ วิทยุขนาด "pocketable" (พกกระเป๋า) แต่ Sony ไม่สามารถผลิตอุปกรณ์ทั้งหมดของวิทยุได้ด้วยตัวเอง ในที่สุด อิบูคะก็สามารถหาบริษัทเล็กๆ ในโตเกียวที่ผลิต condenser ปรับความถี่ขนาดเล็กได้ เขาจึงให้บริษัทนี้ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ของ Sony เป็นหลัก โครงการวิทยุทรานซิสเตอร์ก้าวไปอย่างช้าๆ ขณะที่พวกเขายังคงทำธุรกิจเครื่องบันทึกเทปและอื่นๆ ไปพร้อมๆ กัน (ในไม่ช้าอุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์ของญี่ปุ่นก็ค่อยๆ เปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยีที่พวกเขาปรับปรุงเองเพื่อทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ให้เล็กลง มันเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของวงการอุปกรณ์ประกอบของญี่ปุ่น และบรรดาผู้ผลิตต่างๆ ก็เริ่มเป็นอิสระจากเทคโนโลยีของต่างประเทศมากขึ้น) (Lyons, 1976:52-53) ในที่สุด อิบูคะก็สามารถสร้างวิทยุขนาด "พกกระเป๋า" ได้สำเร็จ และวางตลาดวิทยุพกกระเป๋ารุ่นแรก (รุ่น TR-63) ในเดือนมีนาคมปี 1957 แต่การพัฒนาทรานซิสเตอร์ให้ดีขึ้น และออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ของ Sony ก็ยังดำเนินต่อไป นอกจากนี้ Sony ยังมี

ภาพที่ 3.5 วิทยุทรานซิสเตอร์ขนาดพกกระเป๋ารุ่นแรกและรุ่น TR 610 ของ Sony

Sony TR610 transistor radio 1958
The Sony Corporation was the first to produce an especially small radio that could fit into a pocket. Miniaturization proved, in fact, to be one of Japan's strengths in electronic goods in the 1960s and 1970s.



The world's first pocket-size all-transistor radio, marketed in Japan in March 1957.

ที่มา : (Lyons, 1976:54)

โครงการใหญ่ของเครื่องไฟฟ้าทรานซิสเตอร์ที่จะตามมา และพวกเขาก็หวังว่า ความสำเร็จของวิทยุขนาดเล็ก "พกกระเป๋า" ของ Sony จะเป็นนิมิตหมายถึงความสำเร็จในอนาคตอันใกล้นี้ (โมริตะ และคณะ,2532:85) (ในปี 1955 Sony มียอดรายรับรวม 2.5 ล้านเหรียญสหรัฐ ระหว่างปี 1955 และ 1957 มีพนักงานเพิ่มจาก 400 เป็น 1,200 คน) (Lyons,1976:85)

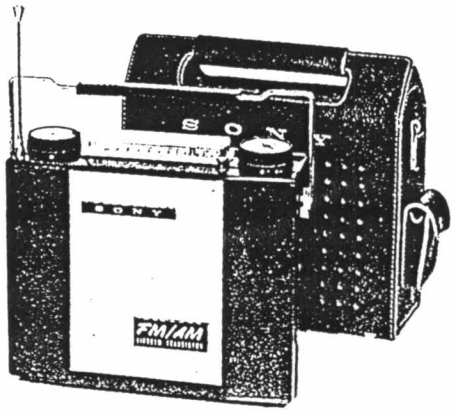
โมริตะเคยคิดตั้งแต่เดินทางไปต่างประเทศในปี 1953 แล้วว่า ชื่อเต็มของบริษัทในขณะนั้น คือ Tokyo Tsushinn Kogyo Kabushiki Kaisha (หรือคำแปลเป็นภาษาอังกฤษคือ Tokyo Telecommunications Engineering Company) ไม่ใช่ชื่อที่เหมาะจะนำไปอยู่บนสินค้า แม้ว่าในญี่ปุ่นจะย่อเป็น Totsuko แล้ว แต่ในอเมริกา โมริตะเรียนรู้ว่า ไม่มีใครออกเสียงได้ทั้งสองชื่อ โมริตะรู้สึกว่า ชื่อบริษัทคงไม่มีใครจำได้เลย นอกจากเขาจะคิดชื่อง่าย ๆ ตรงไปตรงมา (โมริตะ และคณะ,2532:82-83)

โมริตะและอิบูคะพยายามหาสัญลักษณ์อยู่พักหนึ่ง แต่สำหรับทรานซิสเตอร์ชิ้นแรกและวิทยุทรานซิสเตอร์เครื่องแรก พวกเขาอยากได้ชื่อใหม่ที่พิเศษ, ฟังดูดีและทำให้คนจำได้ง่าย ทั้งสองตัดสินใจว่า วิทยุทรานซิสเตอร์ จะเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกที่ออกสู่สาธารณะโดยมีชื่อใหม่ติดอยู่ พวกเขาต้องการชื่อใหม่ที่คนทั่วโลกจำได้ง่าย ชื่อที่สามารถอ่านออกเสียงได้เหมือนกันไม่ว่าเป็นภาษาใด อิบูคะและโมริตะค้นพจนานุกรมพบคำละตินคำหนึ่งคือ Sonus หมายถึง "เสียง" ธุรกิจของพวกเขาเกี่ยวข้องกับเสียง ดังนั้น พวกเขาจึงมุ่งไปที่คำว่า Sonus หลังจากการดัดแปลงเป็นคำต่างๆ แล้ว ในที่สุด โมริตะก็พบว่า Sony เป็นคำที่เหมาะสมที่สุด ชื่อใหม่นี้ไม่มีความหมายอะไรเลยในทุกภาษา นอกจากหมายความว่า "Sony" เท่านั้น มันจำได้ง่ายและครอบคลุมสิ่งที่พวกเขาต้องการได้หมด (โมริตะ และคณะ,2532:83-84)

โมริตะและอิบูคะยังเก็บชื่อบริษัทเก่าไว้ระยะหนึ่ง (ก่อนจะเปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Sony corporation อย่างเป็นทางการในเดือนมกราคมปี 1958) หลังจากเริ่มติดเครื่องหมายการค้า Sony บนผลิตภัณฑ์แล้ว ต่อมาโมริตะได้เรียนรู้ว่า วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้ชื่อจำได้ง่ายคือ ต้องทำให้มันอ่านง่ายและดูธรรมดาที่สุดเท่าที่จะทำได้ โมริตะจึงเปลี่ยนเครื่องหมายการค้าแบบแรกที่ใช้ตัวเชียนใหญ่แบบบางๆ เฉียงๆ และสูงในช่องสี่เหลี่ยมจตุรัส มาเป็นตัวพิมพ์ใหญ่แบบเก่าธรรมดาๆ ซึ่งใช้มาจนทุกวันนี้ ตัวชื่อเองก็เป็นเครื่องหมายการค้าด้วย (โมริตะ และคณะ,2532:84-85)

แม้ว่าวิทยุทรานซิสเตอร์ขนาดเล็ก "พกกระเป๋า" จะเป็นเครื่องที่เล็กที่สุดในโลก แต่ก็ยังใหญ่กว่ากระเป๋าเสื้อเชิ้ร์ตขนาดมาตรฐานของผู้ชายอยู่นั่นเอง มันเป็นปัญหาอยู่ระยะหนึ่ง ถึงแม้คนที่ Sony จะไม่เคยพูดออกมาว่า กระเป๋าแบบไหนที่พวกเขาเรียกว่า "พกกระเป๋า" พวกเขาชอบความคิดที่จะให้เชลล์แมนสาธิตว่า สามารถหย่อนมันลงกระเป๋าเสื้อได้อย่างสบายๆ ในที่สุด พวกเขาก็หาข้อยุติได้อย่างง่ายๆ นั่นก็คือ ทำเสื้อเชิ้ร์ตพิเศษให้เชลล์แมน

<u>ภาพที่ 3.6</u> วิทยุทรานซิสเตอร์ FM/AM รุ่น TFM-151 ของ Sony



The TFM-151, Sony's first FM/AM transistor radio, marketed in America in April 1959.

ที่มา : (Lyons, 1976:54)

โดยให้มีกระเป๋าใหญ่กว่าธรรมดาเล็กน้อยให้ใส่วิทยุลงไปได้ (โมริตะ และคณะ, 2532:85)

ปรากฏว่าวิทยุทรานซิสเตอร์ของ Sony ไม่ใช่เครื่องแรกในตลาด บริษัทอเมริกันแห่งหนึ่งชื่อ Regency ด้วยการสนับสนุนจาก Texas Instruments ได้ส่งวิทยุยี่ห้อ Regency ออกจำหน่ายก่อน Sony ไม่กี่เดือน แต่บริษัทไม่มีการส่งเสริมด้านการตลาด ในฐานะที่เป็นคนแรกในด้านนี้ พวกเขาสามารถฉกฉวยประโยชน์ และสร้างตลาดขนาดใหญ่ให้ผลิตภัณฑ์อย่างที่ Sony ทำได้ แต่พวกเขาคาดการณ์ผิดคิดว่าธุรกิจนี้ไม่มีอนาคต จึงเลิกล้มไป (โมริตะ และคณะ, 2532:85)

หลังจากที่ Sony ประสบความสำเร็จกับวิทยุขนาดเล็ก "พกกระเป๋า" ได้ประมาณ 2-3 ปี ก็มีบริษัทอีเลคทรอนิคส์ชั้นนำต่างๆ ผลิตสินค้าแบบเดียวกัน หรือบางครั้งก็ลอกเลียนแบบ (copy) ออกมาจำหน่ายแข่งขัน (บางแบบก็ใช้ยี่ห้อ "Somy" หรือ "Sonny" ก็มี) ต่อมา Sony ได้ประกาศตัวทรานซิสเตอร์คลื่นสั้น (shortwave) ชิ้นแรกในโลก และตามมาด้วยเครื่องรับวิทยุ FM transistor ในปี 1958 ผลิตภัณฑ์คู่แข่งได้ปรากฏตัวขึ้น แต่นั่นก็หลังจาก 4 ปี ไปแล้ว (Lyons, 1976:16) โมริตะให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า "ในตอนเริ่มแรก ขณะที่บริษัทยังเล็กอยู่และยังไม่มีความสำเร็จใดๆ คู่แข่งขันจะรอดูการจำหน่ายและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ ช่วงแรกเราอาจจะเป็นเจ้าตลาด 1 ปี หรือมากกว่า ก่อนที่บริษัทอื่นจะมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จะประสบความสำเร็จ เราจะสามารถทำเงินได้มากมาย แต่หลังจากที่เราประสบความสำเร็จมากขึ้น คู่แข่งจะใช้เวลารอดูท่าทีน้อยลง และเราอาจจะออกหน้าผลิตภัณฑ์บางตัว ด้วยเวลาเพียงไม่กี่เดือนเท่านั้น" (โมริตะ และคณะ, 2532:94-95)

3. Transistorized TV Story

...With the success of this micro TV, I come to believe that a truly new product will create a new market. (Ibuka,1975:17)

หลังจาก Sony ประสบความสำเร็จ ในการพัฒนาวิทยุทรานซิสเตอร์ขนาดพกกระเป๋า และพัฒนาการนำทรานซิสเตอร์มาใช้งานต่างๆ ประมาณปี 1958 ในขณะนั้น สายผลิตภัณฑ์ของ Sony เกือบทั้งหมด จำกัดอยู่เพียงแค่เครื่องบันทึกเทปและวิทยุเท่านั้น อิบูคะจึงได้นำ Sony เข้าสู่ธุรกิจเครื่องรับโทรทัศน์ เขาได้มุ่งความสนใจไปที่การพัฒนาโทรทัศน์ทรานซิสเตอร์ ที่ยังไม่เคยมีใครสามารถทำได้มาก่อน แต่อิบูคะคิดว่า มันจะเป็นไปไม่ได้เลยที่จะพัฒนาเครื่องรับโทรทัศน์ ถ้า Sony ใช้ความพยายามกับมันน้อยมาก อิบูคะจึงตัดสินใจที่จะพัฒนาเครื่องรับโทรทัศน์แบบ semiconductor แต่การจะทำให้เครื่องรับเช่นนั้นเป็นจริงขึ้นมา อิบูคะและผู้เชี่ยวชาญ semiconductor ของเขา ต้องเอาชนะปัญหาทางเทคนิค 2 ประการคือ ประการแรก เกี่ยวกับ "The silicon power transistor, for use in deflecting the electron beams." และประการที่สอง เกี่ยวกับ "The VHF transistor for the tuner." (Ibuka,1975:17) มันเป็นการยากมากที่จะผลิต mesa transistor สำหรับ VHF และมีเพียงอิบูคะกับกลุ่มของเขาเท่านั้น ที่คิดว่ามันเป็นไปได้ที่จะผลิตโทรทัศน์สำหรับใช้ในบ้านที่ใช้ silicon transistor เพราะว่าทรานซิสเตอร์ในขณะนั้นมีราคา 5-15 เหรียญสหรัฐต่อชิ้น (silicon transistor ในอเมริกา ได้รับการผลิตขึ้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมและการทหารเท่านั้น และมีน้อยคนที่รู้ว่า มันสามารถนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ได้) โดยปกติแล้ว ในราคาขนาดนี้แทบเป็นไปไม่ได้ ที่จะใช้ทรานซิสเตอร์สำหรับโทรทัศน์สำหรับใช้ในบ้าน แต่ในที่สุด อิบูคะและกลุ่มวิศวกรของเขา ก็สามารถปรับปรุงทรานซิสเตอร์ที่สามารถควบคุม 1-200 megacycle ที่จำเป็นสำหรับคลื่นโทรทัศน์ได้ (Lyons,1976:111)

ในปี 1959 พวกเขาก็สามารถประดิษฐ์ โทรทัศน์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์เครื่องแรกของโลกได้สำเร็จ (และด้วย high powered silicon transistor พวกเขายังสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ใหม่อื่นๆ ได้อีกด้วย) แต่ปัญหาที่ตามมาก็คือ Sony สามารถผลิตโทรทัศน์ได้เพียงขนาดจอภาพ 5 นิ้ว หรือ 8 นิ้วเท่านั้น (แม้ว่าในขณะนั้น โทรทัศน์ที่มีจอภาพใหญ่กว่าจะได้รับความนิยมมากกว่าก็ตาม) เพราะว่าขีดจำกัดด้านกำลังของ silicon transistor ในเมื่อ Sony สามารถผลิตได้เฉพาะโทรทัศน์ขนาดเล็กแล้ว "Would small, portable television sets -like pocketable radios-sell?" (Lyons,1986:112) เป็นคำถามที่ Sony ถามผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดทั้งหลายในอเมริกา เกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการจำหน่ายโทรทัศน์ขนาดเล็กในอเมริกา

ภาพที่ 3.7 โทรทัศน์ทรานซิสเตอร์รุ่น TV-8-301 ของ Sony

Sony developed the world's first solid state television receiver, featuring an eight-inch screen and weighing only thirteen pounds, in 1959.

ที่มา : (Sparke, 1987:44)

ก่อนที่จะประกาศอย่างเป็นทางการ แต่ดูเหมือนว่า บรรดาผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายจะคิดตรงกันว่า โทรทัศน์ขนาดเล็กไม่สามารถที่จะขายได้อย่างแน่นอน (Ibuka, 1975:17)

RCA เคยพยายามที่จะขายเครื่องที่มีจอภาพขนาด 7 นิ้ว (โดยใช้หลอดสุญญากาศ) มาแล้วครั้งหนึ่ง แต่พวกเขาก็พบว่า มันขายไม่ได้เลย ประชาชนต้องการเครื่องที่มีขนาดใหญ่ขึ้นๆ ทุกคนคิดเช่นนั้น Earl "Mad Man" Muntz วางตลาดเครื่องที่มีขนาดจอภาพ 27 นิ้ว ผู้ผลิตบางรายใช้กระจกขยาย (magnifying glass) ครอบจอภาพเพื่อให้ภาพดูใหญ่ขึ้น อย่างไรก็ตาม Sony ก็กล้าที่จะท้าทายกับความคิดเห็นที่ตรงกันเหล่านั้น เกี่ยวกับขนาดจอภาพ และตัดสินใจที่จะผลิต

เครื่องที่มีจอภาพขนาด 5 นิ้ว และ 8 นิ้ว และพวกเขาก็ได้ผลิตหลอดรังสีคาโทด (cathod-ray tube) แบบใหม่ของพวกเขาเองอีกด้วย และนี่จะเป็นการเสี่ยงครั้งสำคัญอีกครั้งหนึ่งของ Sony ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดกล่าวว่า "Absolutely not. There is no way it will sell. It is financial suicide. Everyone wants elaborate consoles with huge screens." (Lyons,1976:112)

ในเดือนพฤษภาคมปี 1960 Sony ก็ได้วางตลาดโทรทัศน์ทรานซิสเตอร์เครื่องแรกของโลก รุ่น TV-8-301 ในญี่ปุ่น และในเดือนมิถนายนปี 1961 ในอเมริกา (Lyons,1976:111) (พร้อมๆ กับก่อตั้ง Sony of America หรือ Sonam ในเดือนกุมภาพันธ์ปี 1960 ด้วยเงินทุน 500,000 เหรียญสหรัฐ)

Tummy Television Story

> We don't believe in market research for a new product unknown to the public, so we never do any. We are the experts. (Morita อ้างถึงใน Lyons,1976:110)

เรื่องของเซลส์แมนขายรองเท้าที่โมริตะมักจะกล่าวถึง ดูจะเป็นสิ่งสะท้อนแนวคิดทางการตลาดของโมริตะและ Sony ได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ

> เมื่อเซลส์แมนขายรองเท้าสองคน เดินทางเข้าไปในประเทศกำลังพัฒนาประเทศหนึ่ง คนหนึ่งส่งโทรเลขกลับไปยังสำนักงานด้วยข้อความว่า "ไม่มีหวังในการขาย เพราะที่นี่ไม่มีใครสวมรองเท้า" แต่เซลส์แมนอีกคนหนึ่งโทรเลขว่า "ส่งสินค้ามาด่วน ชาวพื้นเมืองเท้าเปล่าต้องการรองเท้าจำนวนมาก" (โมริตะ และคณะ,2532:343)

Sony อเมริกา (หรือ Sonam) ได้รับการก่อตั้งขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ปี 1960 เพื่อเป็นการเปิดตลาดอเมริกา และหาส่วนแบ่งตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ของ Sony การดำเนินการเพื่อให้บริการ (ทั้งโมริตะและอิบูคะเชื่ออย่างหนักแน่น ในความจำเป็นที่จะต้องสร้าง proper servicing ก่อน sales network) (Lyons,1976:113) และเครือข่ายการขายได้รับการพัฒนาขึ้นประจำตามเมืองใหญ่ๆ เป็นอันดับแรก เช่น New York, Los Angeles,

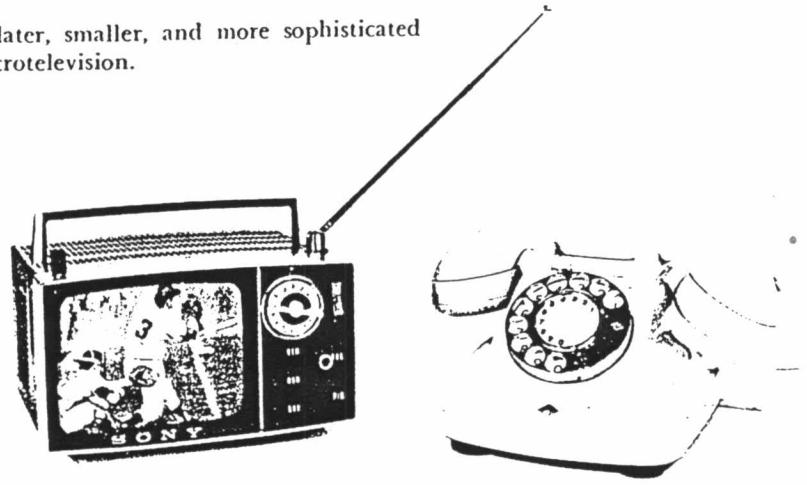
San Francisco, Chicago และ Dallas ในปี 1962 โมริตะได้บอกกับอิบูคะและอิวามะถึงความคิดของเขา ที่ต้องการจะอาศัยอยู่ในอเมริกาในช่วงเวลานาน แทนที่จะต้องกลับไปกลับมาระหว่างญี่ปุ่นและอเมริกา ในความคิดของโมริตะนั้น อเมริกาจะเป็นตลาดที่สำคัญสำหรับ Sony ในอนาคต และผู้บริหารระดับสูงควรจะรู้จักตลาดนี้ ไม่ใช่เพียงแค่จากสถิติเท่านั้น แต่ "ด้วยความรู้สึก" (by feeling) ความคิดของโมริตะ สร้างความประหลาดใจให้แก่อิบูคะและอิวามะเป็นอย่างมาก เพราะไม่เคยมีบริษัทญี่ปุ่น ที่ส่งผู้บริหารระดับสูงไปอาศัยอยู่ในอเมริกามาก่อนเลย (ในขณะนั้น โมริตะดำรงตำแหน่ง vice-president ของ Sony) และนอกจากนั้น การอาศัยอยู่ในนิวยอร์คก็หมายถึงค่าใช้จ่ายจำนวนมากด้วย "มันเป็นสิ่งที่คุ้มค่าหรือ?" โมริตะบอกอิบูคะ (Lyons,1974:114) ว่า "This will be on important investment for the future. I must learn how Americans think and feel, and why they buy. We must go through this stage, to learn which products they will buy with which designs." (โมริตะยังได้สร้างแนวคิดใหม่ โดยการเริ่มต้นออกแบบผลิตภัณฑ์เฉพาะ สำหรับประเทศที่ผลิตภัณฑ์จะถูกส่งไปจำหน่าย มากกว่าจะอาศัยการตลาด สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบเพื่อจำหน่ายในญี่ปุ่นเพียงอย่างเดียว)

เหตุผลสำคัญของโมริตะสำหรับการเข้าสู่อเมริกา ก็เพื่อที่จะขายผลิตภัณฑ์ของ Sony โมริตะจึงตัดสินใจที่จะเปิดโชว์รูมแสดงผลิตภัณฑ์ของ Sony หลังจากสำนักงานใหญ่ย้ายมาอยู่ที่ Fifth Avenue ในปี 1962 เพื่อที่จะให้ลูกค้าได้มีโอกาสเห็นการทำงาน และเข้าใจผลิตภัณฑ์ของ Sony (เช่นเดียวกับ seven-story Sony building บนมุมถนนที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งย่าน Ginza) โชว์รูมในนิวยอร์คที่โมริตะเป็นผู้ออกแบบ ดึงดูดความสนใจของคนที่ผ่านไปผ่านมาเป็นอย่างมาก และโมริตะเอง ก็ยังคงให้ความรู้แก่ลูกค้าของเขาด้วยความเชื่อที่ว่า ลูกค้าจะไม่ซื้อผลิตภัณฑ์ที่พวกเขาไม่เข้าใจ (ภายหลังในปี 1976 โชว์รูมจึงได้เลิกไป) (Lyons,1976:117)

โชว์รูปที่นิวยอร์คทำให้ไมโครโทรทัศน์ (microtelevision) ขนาด 5 นิ้ว ที่ Sony นำเข้าอเมริกาในปี 1962 เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจอย่างมาก แต่โชว์รูปจำกัดอยู่เฉพาะท้องถิ่นเท่านั้น โมริตะต้องการการโฆษณาระดับประเทศ ที่สามารถสนับสนุนการขายผลิตภัณฑ์ของเขา ในพื้นที่การขายที่สำคัญทุกแห่ง และสามารถสร้างชื่อ Sony ให้ติดอยู่ในความทรงจำของผู้บริโภคอเมริกันอย่างถาวร โมริตะพร้อมที่จะโต้แย้งการคาดการณ์ทางการตลาดทุกๆ อย่าง และให้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ใหม่ของเขาอย่างเต็มที่ มีการโฆษณาออกอากาศจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง และช่องทางการจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น โมริตะให้เหตุผลว่า ปัจจุบันแต่ละคนสามารถจะมีเครื่องส่วนตัวของเขาเองได้ ไมโครโทรทัศน์จะช่วยให้การดูโทรทัศน์กลายเป็นเรื่องส่วนตัว เขาเริ่มที่จะมองหาการใช้ใหม่ๆ สำหรับโทรทัศน์หิ้วได้ (portable television) (Lyons,1976:117-119)

<u>ภาพที่ 3.8</u> ไมโครโทรทัศน์ขนาดจอภาพ 5 นิ้ว รุ่น TV-5-303 ของ Sony

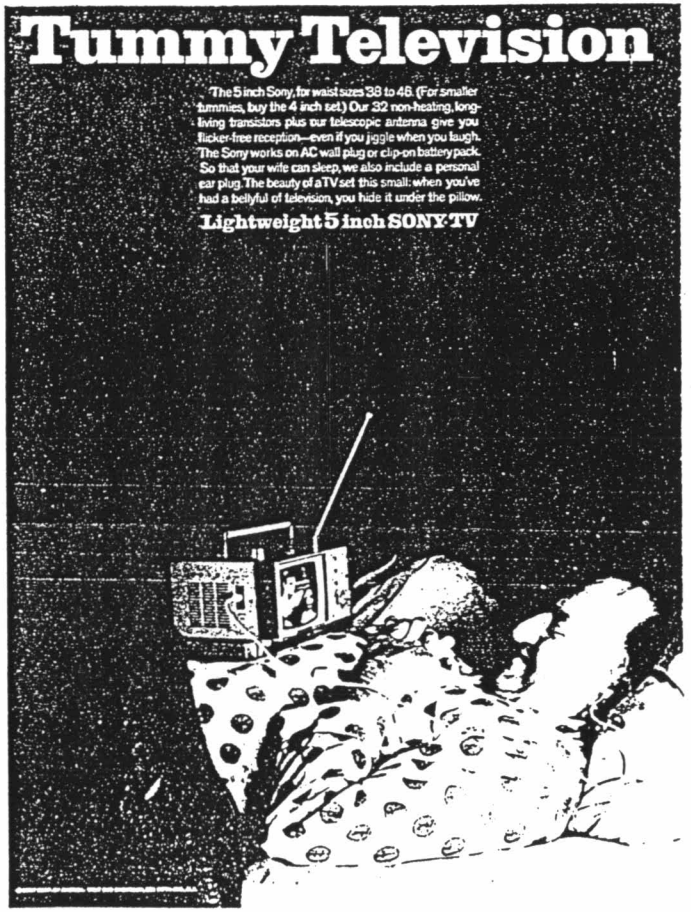
A later, smaller, and more sophisticated microtelevision.

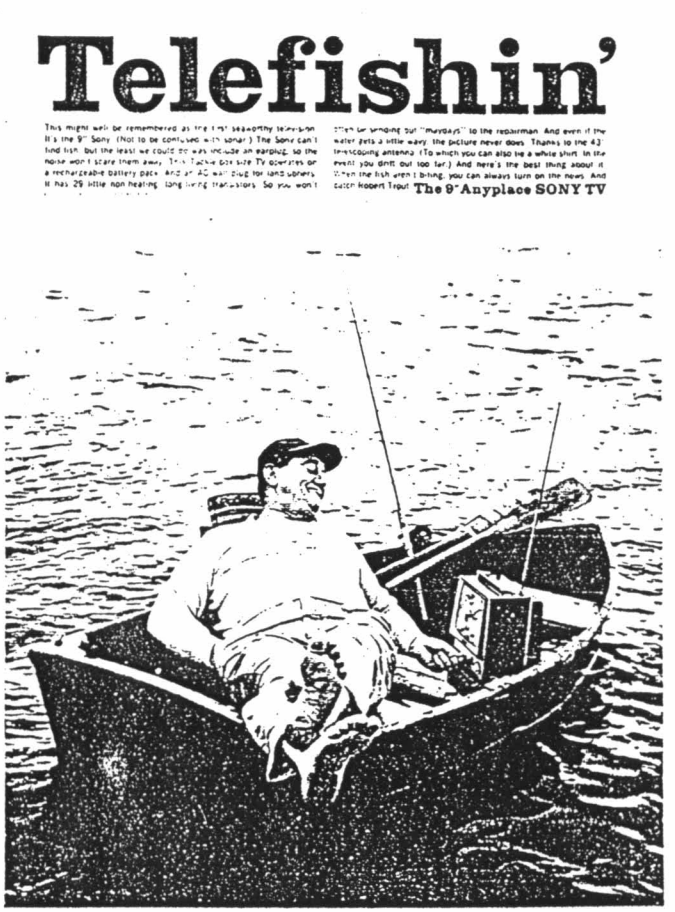


ที่มา : (Lyons,1976:120)

โมริตะเริ่มที่จะให้ความสนใจต่อการโฆษณามากขึ้น เขาสังเกตว่า โฆษณาของ Volkswagen มีความน่าสนใจ, เพลิดเพลิน, หนักแน่นอย่างไม่เปลี่ยนแปลง โฆษณาเหล่านั้นรับใช้งานสำคัญในการก่อตั้งรถยนต์ที่ผลิตโดยเยอรมัน (German-made) ในอเมริกา โมริตะต้องการทำโฆษณาที่ก่อให้เกิดความรู้สึกแบบเดียวกันนั้นอย่างมีประสิทธิผล ในที่สุด โมริตะก็ได้พบกับ William Bernbach แห่ง Doyle Dane Bernbach (บริษัทเอเจนซี่ที่ทำโฆษณาให้กับ Volkswagen) Bernbach รู้สึกประทับใจกับคุณภาพและเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของ Sony ที่เขาเห็นในโชว์รูม เขายอมรับทำโฆษณาให้กับ Sony แม้ว่าบิลลิ่ง (billing) จะมีเพียง 500,000 เหรียญสหรัฐต่อปี ก็ตาม (ปกติ Doyle Dane Bernbach จะรับงานใหม่เฉพาะที่มีบิลลิ่งมากกว่า 1 ล้านเหรียญสหรัฐ) เพราะประสบการณ์ในการทำโฆษณากับ Volkswagen ทำให้เขารู้ว่า จำนวนเงินจะเพิ่มขึ้น แต่ที่สำคัญ Bernbach รู้สึกสนใจในธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ โฆษณาโทรทัศน์ขนาด 5 นิ้ว "Tummy Television" ของ Sony ได้รับการออกอากาศ พร้อมกับเนื้อหาสาระตรงตามความประสงค์ของโมริตะ แต่ผู้บริหารระดับสูงของ RCA ก็ยังยืนยันว่า เราใช้เงินหลายล้านเหรียญไปกับการวิจัยทางการตลาด "There is no market for such a small set." โทรทัศน์ขนาดใหญ่ของ "Mad Man" Muntz ที่มีจอภาพขนาด 27 นิ้ว ขายในราคา 150 เหรียญสหรัฐ ขณะที่โทรทัศน์ขนาด 5 นิ้ว แบบใหม่ขายในราคา 250 เหรียญสหรัฐ "How could the Sony sell?" แต่ Sony ก็ได้พิสูจน์ว่าพวกเขาคิดผิด และโทรทัศน์ขนาด 5 นิ้ว ก็ขายได้ การโฆษณาชุดต่างๆ ได้ตามออกมา เช่น Telefishin', The Walkie-Watchie สำหรับโทรทัศน์ขนาด 9 นิ้ว และ 4 นิ้ว ตามลำดับ (Lyons,1976:120-125)

ภาพที่ 3.9 โฆษณาโทรทัศน์ชุด Tummy TV และ Telefishin' ของ Sony





ที่มา : (Lyons, 1976:122-123)

นอกจากนี้ โฆษณาที่ย้ำถึงความเป็น Sony ก็ได้ติดตามออกมา เช่น ชุด "It's a Sony" และด้วยการออกข่าวทางหน้าหนังสือและนิตยสารต่างๆ ถึงเรื่องราวของ Sony, ผลิตภัณฑ์ของบริษัท และการให้สัมภาษณ์ของโมริตะ ในที่สุด ผลิตภัณฑ์ของ Sony ก็กลายเป็นที่สนใจและรู้จักกันทั่วไป ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่นเดียวกับ ลักษณะที่แปลกไม่เหมือนใคร บางคนที่ Mercedes-Benz ถึงกับกล่าวว่า "We like to be known as the Sony of the automobile industry." Peter Drucker ให้ข้อสังเกตไว้ว่า "that if the marketing is successful, the selling is more than half done, the products presold." (Lyons,1976:127) ในปี 1969 Sony ก็สามารถบรรลุยอดขายไมโครโทรทัศน์ 1 ล้านเครื่อง เป็นครั้งแรกในอเมริกา เมื่อโมริตะเขียนถึงสิ่งที่เขาคิด เกี่ยวกับนโยบายการสร้างเครื่องขนาดเล็กของ Sony หลายปีต่อมา ในหนังสือ "Made in Japan" (1986) เขากล่าวว่า

> ผมเชื่อและมันก็ออกมาถูกต้องว่า คนจะต้องการโทรทัศน์ที่เขาสามารถยกไปวางในห้องครัว หรือห้องนอน หรือแม้กระทั่งนอกบ้านเวลากลางวัน เมื่อออกไปลานบ้านแบบอเมริกันเพื่อกินบาร์บิคิว, อาหารกลางวัน, หรือนอนเปลพร้อมกับดูโทรทัศน์ไปด้วย ถ้าคุณต้องการสิ่งที่โยกย้ายได้ง่ายและภาพที่คมชัด - เรามีทั้งสองอย่าง นโยบายการสร้างเครื่องขนาดเล็ก ...เครื่องขาวดำแบบทรานซิสเตอร์ ในปี 1959 ของเรา ดีดสิ่งที่หลายคนเรียกว่า แนวโน้มตลาดสำหรับเครื่องขนาดใหญ่ขึ้น (The market trend for bigger set) ให้กระเด็นหายไปเลย (โมริตะ และคณะ,2532:137-138)

ครั้งหนึ่ง Ray Steiner ได้นึกถึงความแตกต่างที่สำคัญระหว่าง Sony และบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์รายอื่นๆ เขากล่าวว่า "They see a market and come up with a product to fill it. Sony's philosophy is to development a product when there is no market - and then create one." และในด้านการขายของบริษัท เขายืนยันว่า "we are committed to sell quality [และการแสวงหา "quality merchants"] not price." (Lyons,1976:128)

4. Trinitron Story

> High technology has its limits. We will learn that computers, amazing as they are, still cannot come close to being as effective as human beings. There is a spiritual side of the world that is very unpredictable, vague, and abstract, that is the source of human creativity. The computer is only a tool. It isn't creative on its own, and cannot be because it is programmed to behave in a predictable way. Creativity comes from looking for the unexpected and stepping outside your own experience. Computers simply cannot do that. (Ibuka อ้างถึงใน Schlender,1992:24)

ในช่วงกลางทศวรรษที่ 50 ในอเมริกา และปี 1960 ในญี่ปุ่น โทรทัศน์สีเริ่มปรากฏสู่ตลาดผู้บริโภค ในปี 1964 มีการนำโทรทัศน์สีไปประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง และยอดขายขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในช่วงต้นทศวรรษที่ 70 โทรทัศน์สามารถจำหน่ายได้มากกว่า 20 ล้านเครื่องเฉพาะในอเมริกาประเทศเดียว (Lyons,1976:131)

การเข้าสู่ตลาดญี่ปุ่นของโทรทัศน์สี ทำให้ Sony ตัดสินใจที่จะเข้าสู่ธุรกิจนี้เช่นกัน ขณะนั้น RCA ได้พัฒนาระบบ shadow mask สำเร็จ และผู้ผลิตโทรทัศน์สีรายอื่นๆ ทั่วโลกก็ได้นำระบบนี้มาใช้ ภายใต้การรับอนุญาตสิทธิบัตรเทคโนโลยีพื้นฐานจาก RCA แต่อิบูคะไม่คิดที่จะใช้ระบบ shadow mask (Ibuka,1975:17) อิบูคะตัดสินใจที่จะสำรวจถึงความเป็นไปได้ของระบบอื่นๆ ที่อาจจะเป็นระบบที่ดีกว่า การตัดสินใจครั้งนี้จะต้องเผชิญกับความเสี่ยงอย่างมาก เพราะอิบูคะเอาอนาคตของ Sony ไปเสี่ยงกับผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้พัฒนา และไม่ได้รับการพิสูจน์มาก่อน (Lyons, 1976:132)

ในขณะนั้น Sony ยังนับว่าล้าหลังบริษัทอื่นๆ เพราะก่อนหน้านี้ บริษัทได้ทุ่มเททรัพยากรที่ดีที่สุดของบริษัท ให้กับการพัฒนาไมโครโทรทัศน์ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ และจนกระทั่งในปี 1961 บริษัทก็ยังไม่มีแผนชัดเจนที่จะเข้าสู่ตลาดโทรทัศน์สี อิบูคะคิดว่า เขาจำเป็นต้องพยายามและโมริตะก็ได้รับการต่อว่าจากตัวแทนจำหน่ายของ Sony ว่า พวกเขากำลังสูญเสียโอกาสที่ดีเลิศ (Lyons,1976:131)

ในงานแสดง Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ที่นิวยอร์คในเดือนมีนาคม ปี 1961 อิบูคะก็ได้เห็นการสาธิต Chromatron tube

ที่ Dr.Ernest O. Lawrence ประดิษฐ์ขึ้นในปี 1950 อิบูคะรู้สึกประทับใจกับความสว่างของภาพที่มากกว่าระบบ shadow mask ถึง 3 เท่า (Ibuka,1975:17)

หลายเดือนต่อมา อิบูคะได้ส่ง Susumu Yoshida ไปอเมริกาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคของ Chromatron โยชิดะกลับมาพร้อมรายงานในด้านดี และในไม่ช้า อิบูคะและอิวามะได้กลับไปอเมริกาเพื่อศึกษาระบบดังกล่าว ความเป็นไปได้ของระบบดังกล่าวมีโอกาสค่อนข้างดี ผลิตภัณฑ์ยังไม่เคยมีใครนำไปประยุกต์ใช้สำหรับ consumer use มาก่อน ยกเว้นสำหรับการใช้เป็นพิเศษบางอย่าง เช่น ในทางทหาร (Lyons,1976:132)

Sony ติดต่อขอซื้อลิขสิทธิ์ภายใต้สิทธิบัตร Chromatron จาก Paramount Pictures ในปี 1962 และวางโครงการขนาดใหญ่ ในการพัฒนาหลอดภาพที่เป็นของพวกเขาเองในทันที (โมริตะ และคณะ,2532:136; Lyons,1976:133)

เป็นเวลา 2 ปีตั้งแต่ Sony ได้รับลิขสิทธิ์มา ที่วิศวกรของบริษัทพยายามศึกษาแนวคิดของระบบดังกล่าว เพื่อที่จะนำมาผลิต พวกเขาพบว่า มันเป็นสิ่งยากมาก ระบบของ Lawrence ใช้ปืนอีเลคตรอน (electron gun) กระบอกเดียว (ระบบ shadow mask ใช้ 3 กระบอก) เพื่อทำให้เกิดลำอีเลคตรอน 3 ลำ และใช้ลวดบาง (grille) ชุดหนึ่งแทน shadow mask เพื่อให้ลำแสงอีเลคตรอนผ่านไปถึงหน้าหลอดภาพได้มากขึ้น และแทนที่จะเป็นฟอสฟอรัสสีแบบจุด (dot) ก็เป็นแบบเส้น (strip) แทน และระบบการทำงานก็มีกลไกมากมาย และต้องใช้ความละเอียดอ่อนสูง พวกเขาเริ่มคิดว่า มันเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและยุ่งยากมากเกินไป สำหรับ mass production (Ibuka,1975:17; Lyons,1976:133)

เมื่อการวิจัยและพัฒนาดำเนินต่อไป พวกเขาตัดสินใจที่จะทดลองใช้ปืนอีเลคตรอน 3 กระบอกแทนปืนกระบอกเดียวของ Lawrence แม้ว่าระบบนี้จะขจัดปัญหาบางอย่างได้ แต่ก็ยังซับซ้อนมากเกินกว่าที่จะผลิตได้ง่ายๆ และแพงมาก ถ้าระบบดังกล่าวทำงานได้จริง มันจะให้ภาพสีที่ดีมาก แต่ระบบนี้ก็อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของสีได้ง่าย (Lyons,1976:133) อิบูคะกล่าวว่า "ยิ่งเราสร้างเครื่อง Chromatron มากเท่าไหร่ ก็ยิ่งพบข้อบกพร่องมากเท่านั้น และไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยความรู้ที่พวกเราได้จาก licensor" (Ibuka,1975:17)

ในช่วงเดือนกันยายนปี 1964 Sony ก็ได้นำเสนอโทรทัศน์สี Chromatron ขนาด 17 นิ้ว โดยใช้หลอดสูญญากาศในญี่ปุ่นเป็นครั้งแรก แต่ยิ่งผลิตมากเท่าไร พวกเขาก็พบข้อบกพร่องและต้องสูญเสียเงินเพิ่มมากเท่านั้น (Sony ผลิตเพียง 13,000 เครื่อง เท่านั้นก่อนจะเลิกผลิต) (Ibuka,1975:17; Lyons,1976:133)

เมื่อโยชิดะกลับไปอเมริกาอีกครั้งในปี 1966 อุปสงค์โทรทัศน์สีกำลังขยายตัวในอเมริกา และเทคโนโลยีของ shadow mask ก็หยั่งรากมั่นคงในญี่ปุ่นแล้ว Sony ล้าหลังคู่แข่งหลายปี

และตลาดก็ถูกกัดกร่อนไปเรื่อยๆ โยชิดะ, อิบูคะ, อิวามะ และโมริตะยอมรับว่า ในขณะนั้น Chromatron คือ ความหายนะ มันได้รับการวางจำหน่ายเฉพาะในญี่ปุ่น และไม่ควรได้รับการผลิตอีก งานการพัฒนาอย่างเดียวมีต้นทุนที่สูงมาก ในปี 1963 เพียงปีเดียว บริษัทใช้เงินประมาณ 700,000 เหรียญสหรัฐ (เกือบ 1 % ของยอดขาย) ไปในการพัฒนาโทรทัศน์สีเพียงอย่างเดียว และบริษัทก็ไม่สามารถใช้จ่ายมากขนาดนี้ กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพียงตัวเดียวได้ มันแทบเป็นไปไม่ได้เลย ทั้งทางเทคนิคและการเงิน (Ibuka,1975:17; Lyons,1976:134)

เป็นการตัดสินใจที่ยากลำบากมากสำหรับพวกเขา บริษัทควรจะใช้ระบบ shadow mask ถ้าพวกเขาไม่มั่นใจในอนาคต สำหรับระบบโทรทัศน์สีที่ดีและน่าเชื่อถือ แต่นั่นจะเท่ากับเป็นการลดทอนความเชื่อมั่นของกลุ่มวิศวกรชั้นยอด ที่กำลังทำงานในสาขาโทรทัศน์สี แต่ถ้าพวกเขาพบผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง ศักยภาพที่เกิดจากจินตนาการของพวกเขา จะกลายเป็นธุรกิจที่มีผลประโยชน์มหาศาล (Lyons, 1976:134-135)

ในปี 1966 ตัวแทนของบริษัท General Electric ได้มาเยือน Sony พร้อมกับระบบใหม่ที่ใช้ปืนอีเลคตรอน 3 กระบอกวางในแนวเดียวกัน (ไม่ใช่เป็นรูปสามเหลี่ยมเหมือนกับ shadow mask) วิศวกรบางคนคิดว่าระบบนี้ใช้ได้ผล แนวคิดนี้อาจจะช่วยให้พวกเขามีนวัตกรรมใหม่ๆ พวกเขาจึงเริ่มตรวจสอบระบบใหม่ทั้งหมด (Lyons,1976:135)

แม้ว่าข้อเสนอของ General Electric จะดูเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีมากกว่าระบบ Chromatron แต่ถ้า Sony รับเอาระบบนี้มาใช้ วิศวกรบางคนรู้สึกว่า Sony คงจะไม่ต่างอะไรกับ subcontractor ของหลอดภาพโทรทัศน์สี GE สิ่งนี้จะเป็นการชัดกับหลักการของ Sony อิบูคะจึงปฏิเสธ พวกเขาไม่ต้องการผลิตโทรทัศน์สี เพียงเพราะความเย้ายวนใจจากตลาดที่มีอยู่ พวกเขาต้องการผลิตสินค้าชนิดใหม่ที่เป็นของพวกเขาเอง ความคิดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงปรัชญาของอิบูคะที่ว่า (Fortune ed.,1964:90) "There is nothing more pitiable than a man who can't or doesn't dream. Dreams give direction and purpose to life without which life would be mere drudgery." (Lyons,1976:137)

โมริตะเป็นอีกผู้หนึ่งที่ยืนอยู่แถวหน้าของบริษัท และต้องเผชิญกับภาวะการณ์ที่คับขันเช่นกัน เขากล่าวว่า เขาเริ่มรู้สึกกลัวสำหรับเสถียรภาพทางการเงินของบริษัท ในเดือนมกราคมของทุกปี Sony จะเป็นเจ้าภาพในการประชุมตัวแทนจำหน่ายที่มีชื่อเสียงของ Sony ทั้ง 12 เขตทั่วญี่ปุ่น ในการประชุมครั้งหนึ่งระหว่างวิกฤตการณ์โทรทัศน์สี โมริตะยังคงยืนยันว่า พวกเขากำลังทำงานอยู่กับแนวคิดใหม่ ในระยะยาว พวกเขาจะสามารถทำเงินได้มากมายจากการรอคอย ธุรกิจควรจะถูกกำหนดโดย "accumulation of profits" ในช่วงระยะเวลา 10 ปี

โมริตะ (Lyons,1976:137) กล่าวว่า "ถ้าเรารอคอยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ เราอาจจะเริ่มต้นล้าหลังไปหลายปี แต่เราจะเข้มแข็งมากกว่าบริษัทอื่นๆ ทุกบริษัท สำหรับอีก 10 ปีข้างหน้า" (Lyons,1976:137)

ในช่วงปลายปี 1966 ขณะที่การทดลองต่างๆ กำลังดำเนินไป Senri Miyaoka ก็ได้ผลการทดลองที่น่าสนใจประการหนึ่ง โดยการใช้ปืนอีเลคตรอนเพียงหนึ่งกระบอก และลำอีเลคตรอน 3 ลำ เขาสามารถทำให้เกิดภาพที่เลือนลางขึ้น แต่ก็เป็นภาพและเป็นแนวคิดใหม่ มิยาโอกะ ได้รายงานผลการทดลองให้โยชิดะผู้เป็นหัวหน้าทราบ แม้ว่าเขาจะไม่ค่อยเชื่อมั่นเท่าไรว่าเขาจะสามารถทำให้เกิดภาพที่ดีขึ้นได้ โดยใช้แนวคิดนี้ (Lyons,1976:138)

ถัดมาไม่กี่วัน มิยาโอกะก็ถูกเรียกตัวเข้าไปพบ ในการประชุมพิเศษในห้องทำงานของอิบูคะ โยชิดะและโอโกชิก็อยู่ที่นั่นด้วย อิบูคะกล่าวว่า (Lyons,1976:138) "เอาละ คุณมีความเห็นอย่างไรเกี่ยวกับระบบใหม่นี้ คุณคิดว่า ถ้าเรานำระบบนี้มาใช้ และทุ่มเททรัพยากรของเราทั้งหมดให้กับมัน มันจะทำงานได้จริงหรือไม่ เราจะได้ภาพที่ดีกว่าระบบ shadow mask หรือเปล่า"

มิยาโอกะรู้สึกไม่สบายใจ จริงๆ แล้ว เขาก็ยังไม่รู้แน่ และพวกมันก็ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัด เขาไม่อยู่ในฐานะที่จะให้คำตอบที่แน่นอนได้

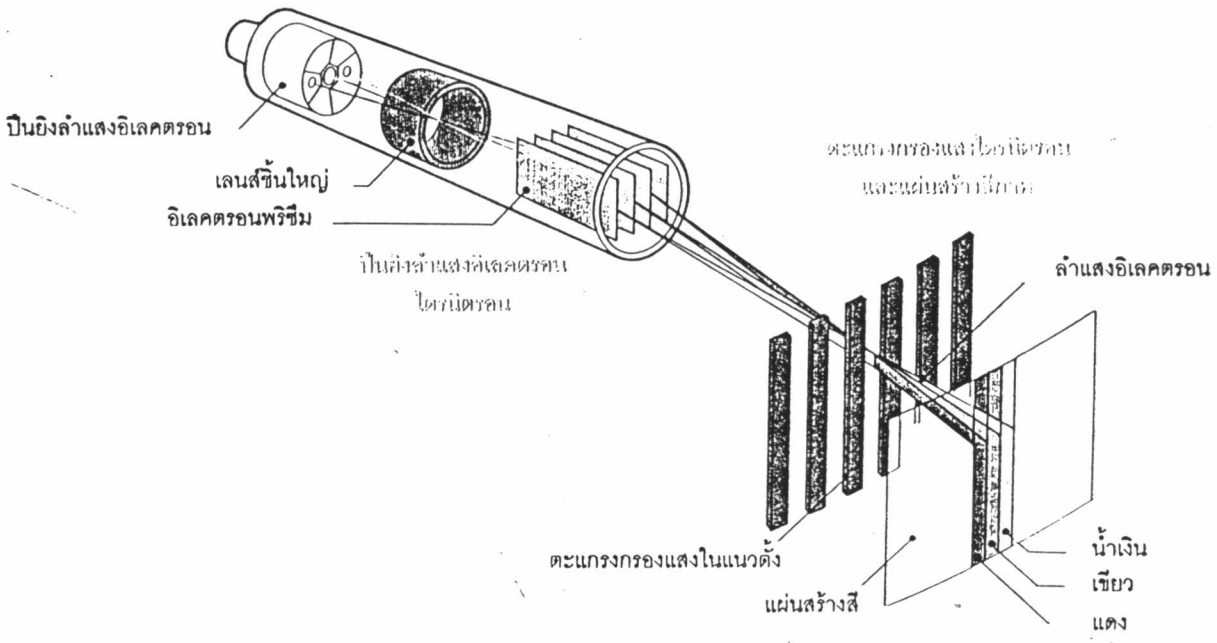
อิบูคะกดดันเขาอีก "ผมจะไม่อนุญาติให้คุณออกจากห้องนี้ จนกว่าคุณจะตอบว่า 'ใช่' หรือ 'ไม่ใช่'" ในที่สุด มิยาโอกะก็ตอบว่า "ใช่" (Lyons.1976:138-139)

ในอาทิตย์ถัดมา Sony ก็ได้เริ่มต้นโครงการโทรทัศน์สีอีกครั้ง กับความคิดใหม่ของมิยาโอกะครั้งแรกเมื่ออิบูคะเห็นรายงานของมิยาโอกะ เขาพินิจพิจารณาอยู่สักครู่ และกล่าวกับโยชิดะในแทบจะทันทีว่า "ต้องใช่สิ่งนี้แน่ นี่คือระบบที่เราควรจะทำ" (Lyons,1976:139)

เมื่อแนวคิดใหม่เกี่ยวกับโทรทัศน์สี ได้รับการกำหนดขึ้นอย่างชัดเจน โครงการพัฒนาต่างๆ ก็เริ่มต้นขึ้นใหม่อย่างรีบเร่ง ทางเลือกทั้งหมดที่เคยทำมาได้ถูกยกเลิกหมด ทรัพยากรทั้งหมดได้ถูกทุ่มเทเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีภายใต้แนวคิดใหม่ และเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อรองรับ ภายใต้การดูแลควบคุมของอิบูคะ ที่เข้ามาเป็นผู้จัดการโครงการด้วยตัวเอง (Ibuka,1975:18) ทุกคนเริ่มทำงานอีกครั้งอย่างตั้งใจและเชื่อมั่นมากขึ้น บ่อยครั้งที่การทำงานเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี มีขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งวันทั้งคืน

ในเดือนกุมภาพันธ์ปี 1967 ทีมงานก็สามารถจัดการเลือนของภาพ และสร้างภาพที่คมชัดได้โดยใช้ปืนอีเลคตรอนแบบใหม่ ถึงตอนนี้พวกเขาต้องตัดสินใจว่าจะใช้จอภาพแบบ shadow mask ที่ใช้จุดสี, แบบ Chromatron grid, หรือระบบใหม่ ภายใต้แนวคิดที่ว่า ทำอย่างไรจึงจะได้ภาพที่มีสีถูกต้องที่สุด ถ้าใช้จอภาพของ shadow mask แบบเก่า ภาพที่ได้จะดูเหมือนมีการปรับปรุงคุณภาพของภาพของ shadow mask แบบปกติ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่ถ้าใช้ Chromatron grid จะได้ภาพที่ดีกว่า แต่ก็จะมีปัญหาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของสีเช่นเดิม (Lyons,1976:139-140)

<u>ภาพที่ 3.10</u> ส่วนประกอบของหลอดภาพ Trinitron

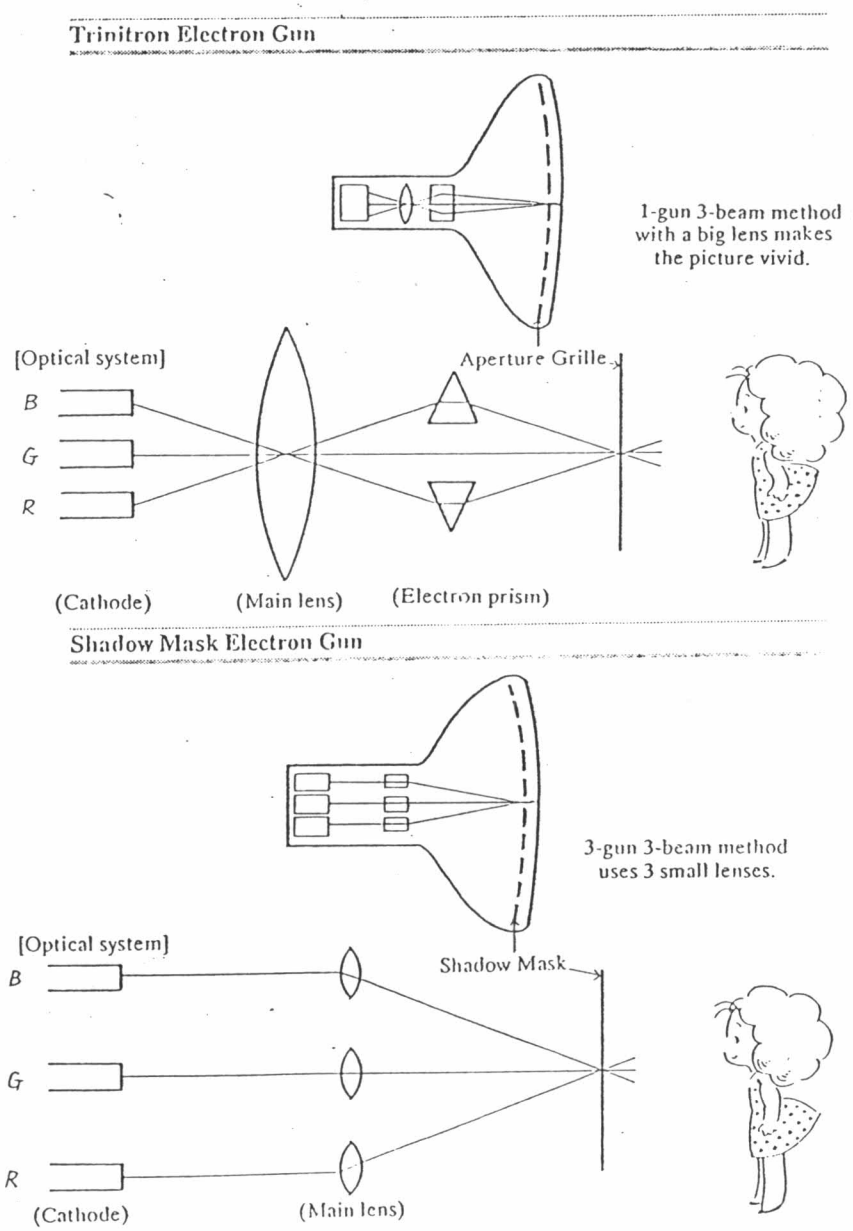


ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

หลังจากการทดลองหลายครั้ง โอโกชิก็เสนอแนวคิดใหม่ทั้งหมด นั่นคือ Aperture grille Aperture grille ของโอโกชิ เกิดจากการรวมลักษณะที่ดีที่สุดของ Chromatron grid กับรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของปืนอีเลคตรอนแบบใหม่ ภาพที่ได้จากระบบใหม่นี้ จะมีคุณภาพเหนือกว่าภาพที่ได้จากระบบอื่นๆ ทั้งหมด และหลักการทำงานก็ง่ายกว่าระบบ shadow mask Aperture grille จะใช้เส้นสีในแนวดิ่งแทนจุดสี และจะใช้การปรับทิศทางเดียวคือ แนวนอน แทนการปรับทั้งแนวนอนและแนวดิ่ง นอกจากนี้ รูปแบบเส้นสีใน Aperture grille ยังได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนลักษณะจอภาพในผู้ผลิตรายอื่นๆ ตามมาด้วย (Ibuka, 1975:18; Lyons, 1976:140)

แม้ว่า Aperture grill จะมีข้อดีกว่าระบบอื่นมาก แต่ก็มีปัญหาที่สำคัญเช่นกัน เมื่อโอโกชิแสดงระบบใหม่ให้อิบูคะดูเป็นครั้งแรก เขาก็ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่สำคัญคือ เมื่อ Aperture grille ร้อน จะทำให้ลำอีเลคตรอนพลาดเป้าหมายแถบสี (Ibuka, 1975:18) และโอโกชิยังได้แสดงให้เห็นด้วยว่า grille จะเกิดการเสียรูปทรงได้อย่างไรเมื่อมันร้อน ไม่มีวิศวกรคนไหนเลยที่จะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ วิธีป้องกันปัญหานี้ใน Chromatron grid ก็ใช้ไม่ได้ผลกับ grille ของโอโกชิ (Lyons, 1976:140)

ภาพที่ 3.11 การทำงานของหลอดภาพ Trinitron เปรียบเทียบกับระบบ shadow mask



ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

อิบูคะพิจารณาสิ่งที่โอโกชิแสดงให้เห็นอย่างละเอียด และพบสาเหตุของปัญหา อิบูคะได้ทดลองวิธีต่างๆ มากมายเพื่อคงสภาพเฟรมโลหะไว้ (Lyons,1976:143) ภายในเวลาไม่นาน อิบูคะก็ได้ประดิษฐ์เส้นลวดทังสเตน (tungsten wire) ขึ้นมา 2 ชุด ใช้ขึงตึงขวาง grille และยึดติด grill อย่างมั่นคงกับที่ และป้องกันการเสียรูปทรง นอกจากนี้ เขายังได้พัฒนากระบวนการ etching process ใหม่ สำหรับผลิต Aperture grille อีกด้วย (Lyons,1976:143)

ปัญหาสุดท้ายที่ยังเหลืออยู่ก็คือ เครื่องรับโทรทัศน์ทุกเครื่อง จะใช้แก้วครอบจอภาพขนาดมาตรฐานเหมือนกัน แต่ด้วยเหตุผลทางเทคนิคในการใช้ Aperture grille และความต้องการขนาดและรูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ของ Sony พวกเขาจึงต้องชักชวนผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบ ให้ผลิตตามขนาดที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง เมื่อพวกเขาได้รับความร่วมมือจากผู้ผลิต โยชิดะก็ได้รีบกลับเพื่อแสดงตัวอย่างชิ้นแรกให้วิศวกรต่างๆ ดู และการพัฒนาเครื่องรับครั้งสุดท้ายก็ได้ดำเนินไป และในวันที่ 16 ตุลาคม 1967 Sony ก็ได้แสดงโทรทัศน์สีแบบใหม่เป็นครั้งแรก นั่นคือ Trinitron* (Lyons,1976:143)

ในเดือนเมษายนปี 1968 อิบูคะได้ประกาศอย่างเป็นทางการถึงระบบโทรทัศน์สีแบบใหม่ และในการแถลงข่าว โดยไม่ได้มีการปรึกษากับบรรดาวิศวกร เขากล่าวว่า โทรทัศน์สีแบบใหม่นี้จะทำการวางตลาดภายใน 6 เดือน โมริตะก็ได้ประกาศเช่นเดียวกันในนิวยอร์คในอีก 2-3 เดือนต่อมา (Lyons,1976:143)

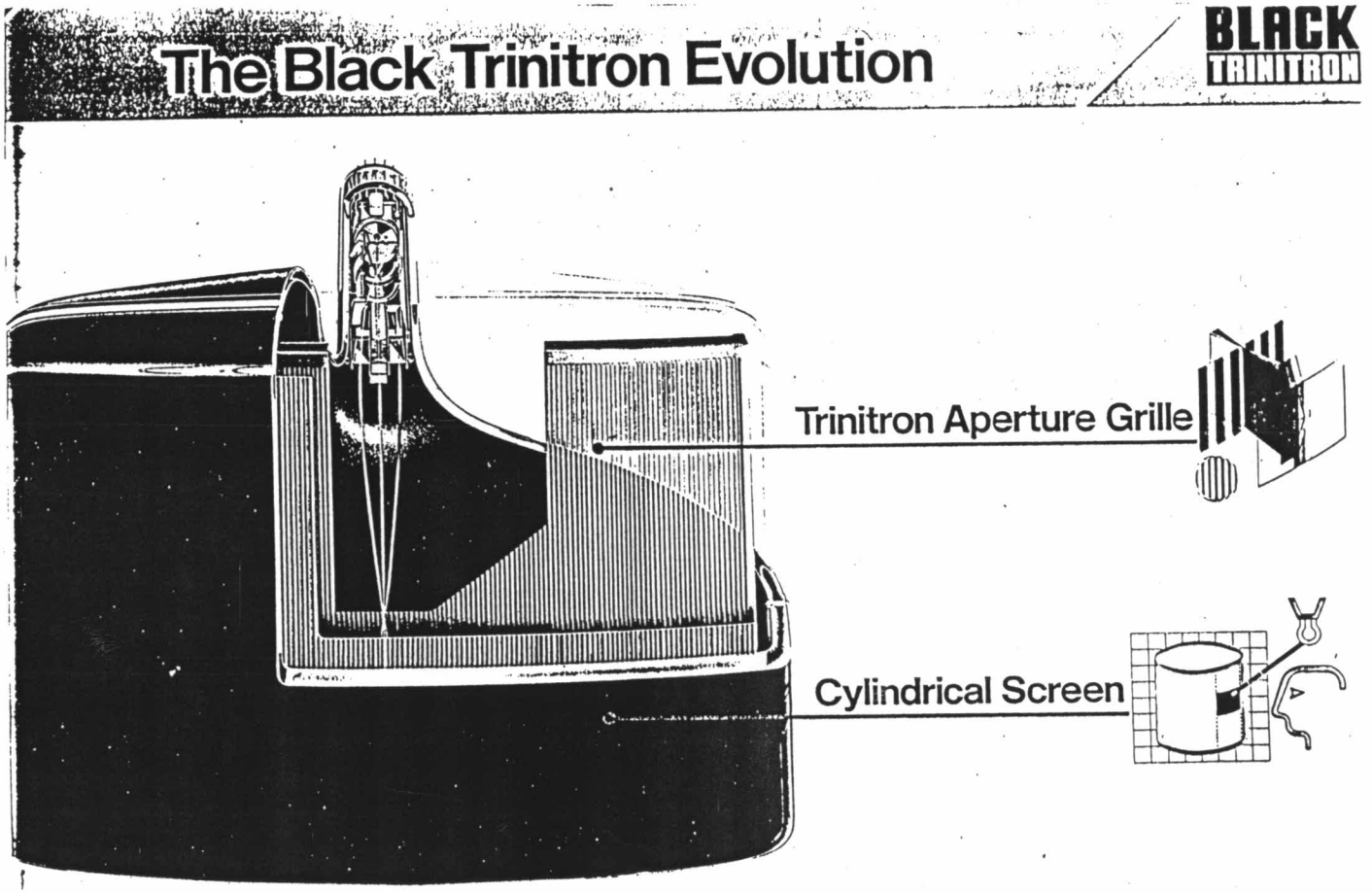
โยชิดะ ผู้ที่ได้ทำงานก่อนหน้านี้เฉพาะใน development division ได้ถูกเลือกให้มารับผิดชอบงานการผลิต เขาไม่คิดว่ามันจะเป็นไปได้ เขาต้องการเวลามากกว่านี้

โยชิดะได้ตั้งทีมงานขึ้น 2 ทีม ทำงานไปพร้อมๆ กัน ทีมหนึ่งรับผิดชอบการพัฒนา Trinitron ให้เข้าสู่ commercial design ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งจะออกแบบ และสร้างเครื่องจักรและกระบวนการสำหรับการผลิตแบบใหม่ แม้ว่าตัวแทนจำหน่ายจะเรียกร้องให้ผลิตจอภาพขนาด 17 นิ้ว แต่โยชิดะโต้แย้งว่า พวกเขาควรจะทำเครื่องรุ่นแรกเพียงแค่ 12 นิ้ว ด้วยจอภาพขนาดนี้

---

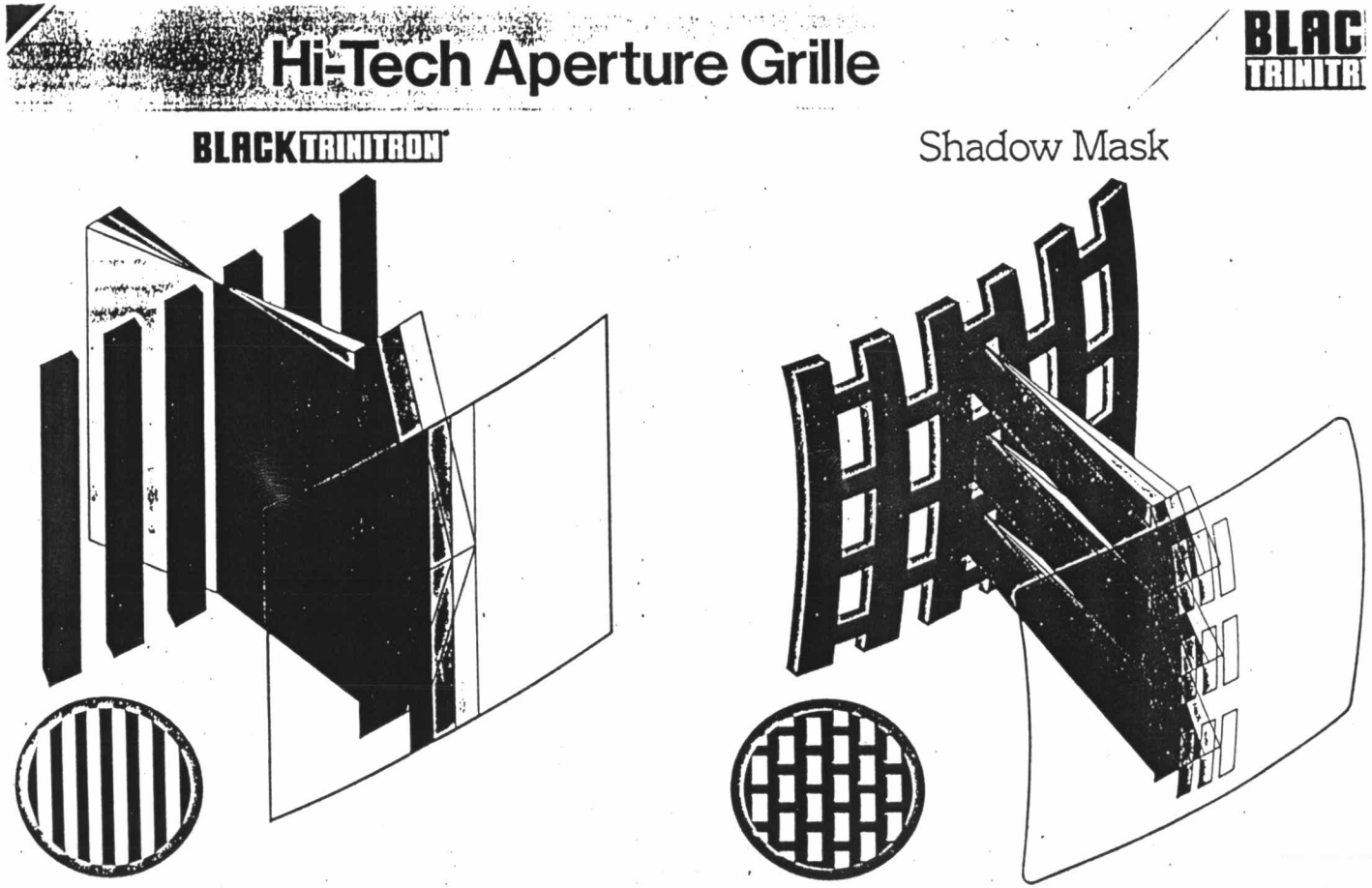
* สำหรับชื่อ Trinitron อิบูคะกล่าวว่า "I named this system Trinitron, because three beams converged into one spot." (Ibuka,1975:17)

ภาพที่ 3.12 องค์ประกอบต่างๆ ของโทรทัศน์ Trinitron ของ Sony
(Aperture grille, Cylindrical Screen)



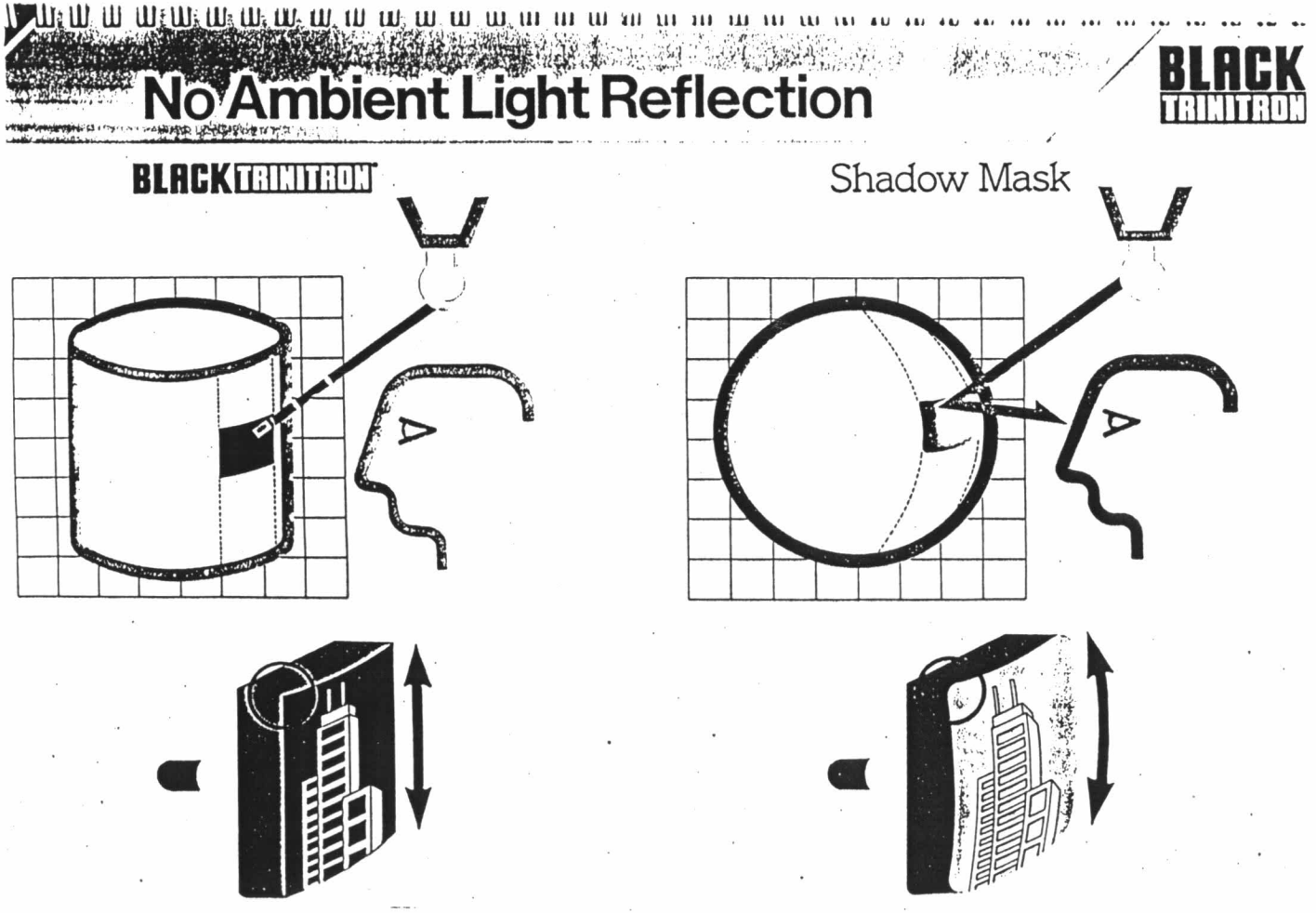
ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

<u>ภาพที่ 3.12</u> องค์ประกอบต่างๆ ของโทรทัศน์ Trinitron ของ Sony (Aperture Grille)



ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

ภาพที่ 3.12 องค์ประกอบต่างๆ ของโทรทัศน์ Trinitron ของ Sony
(Cylindrical Screen)



ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

พวกเขาจะมีความเชื่อมั่นอย่างเต็มที่ แต่ถ้าผลิตขนาดที่ใหญ่กว่านั้น เขากลัวว่า อาจจะมีปัญหาทางเทคนิค แม้ว่าจะมีเหตุผลอย่างอื่น นั่นคือ นักสังเกตการณ์ชาวอเมริกันอ้างว่า เมื่อภาพสีมีขนาดใหญ่ขึ้น มันจะสูญเสีย clarity และ definition ไปตามขนาดที่ใหญ่ขึ้น เครื่องรับที่มีขนาดเล็กกว่าจะมีความสดใสมากกว่า (และเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่แยบยล) แต่เหตุผลเหล่านี้ ก็ไม่ได้มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกขนาดในการผลิต (Lyons, 1976:143)

ปัญหาที่ใหญ่ที่สุดของโยชิดะก็คือ การสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ฝ่ายผลิตว่า Trinitron สามารถทำงานได้จริงๆ ฝ่ายผลิตเหล่านี้เคยประสบกับความล้มเหลวของ Chromatron และยังรู้สึกขวัญเสียว่า ระบบนี้อาจจะล้มเหลวเช่นเคย โยชิดะและอิบูคะผู้ซึ่งให้ความช่วยเหลือ, ดูแลและซักถาม ถึงความก้าวหน้าและปัญหากับวิศวกรทุกๆ คน แม้แต่วิศวกรที่อายุน้อยที่สุด จึงต้องยืนยันว่า ระบบนี้จะไม่เป็นเช่นนั้น การพัฒนากระบวนการผลิตจึงเริ่มต้นเดินหน้าไปอีกครั้ง

Sony ได้ซื้อโรงงานที่ในปัจจุบันคือ โรงงาน Osaki เพื่อเตรียมไว้เป็นสถานที่ผลิตโทรทัศน์สีแบบใหม่ การปรับปรุงโรงงานผลิตได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์การผลิตใหม่ได้รับการติดตั้ง และพนักงานใหม่ได้ถูกจ้างเข้ามา และเมื่อครบ 6 เดือน โยชิดะก็สามารถผลิตโทรทัศน์เครื่องแรกออกสู่ตลาดได้สำเร็จ และเป็นโทรทัศน์สีระบบเดียวที่ไม่ใช้ shadow mask (มีการประมาณว่า Sony ใช้จ่ายเงินในการพัฒนา Trinitron เป็นจำนวนถึง 12 ล้านเหรียญ) (Lyons, 1976:144-146)

Trinitron* ได้รับความสำเร็จในแทบจะทันที ในเดือนมีนาคมปี 1969 โรงงานได้ผลิตเครื่องรับประมาณ 10,000 เครื่องต่อเดือน และในปีเดียวกัน ก็เพิ่มเป็น 20,000 เครื่อง ภายใน 2 ปี Trinitron ก็สามารถครอบครองส่วนแบ่งตลาดที่ใหญ่ที่สุด ในตลาดโทรทัศน์สีจอภาพขนาดเล็กในญี่ปุ่น และเมื่อความสำเร็จขยายตัวมากขึ้น "we have not been able to catch up with the demand for Trinitron sets in the world market." อิบูคะกล่าว (Ibuka, 1975:18; Lyons, 1976:146)

---

* Trinitron ของ Sony ได้รับรางวัล Emmy ที่มอบโดย National Academy of Television Arts and Sciences ในปี 1972 และเป็นครั้งแรกที่มีการมอบรางวัล Emmy ให้แก่ผลิตภัณฑ์ (โมริตะ และคณะ, 2532:138; Lyons, 1976:145-146)

ภาพที่ 3.13 อิบูคะและรางวัล Emmy สำหรับการพัฒนาโทรทัศน์ Trinitron

Receiving awards is a habit for Ibuka, who here accepts the 1972–1973 Emmy for "Outstanding Achievements in Engineering Developments" for the development of the Trinitron. Among other major honors he has received are: Director-General's Honor Award from the Japanese Science and Technology Agency (1959); the Medal of Honor with Blue Ribbon from the Emperor of Japan (1960)—which Morita was also awarded in 1976; the coveted Founders Award of the Institute of Electrical and Electronics Engineers. He was made a foreign member of the Royal Swedish Academy of Engineering Science in 1971 and in April 1976 was elected foreign associate of the National Academy of Engineering in the United States, the first time a foreign member has been admitted. In May 1976 Sony received a second Emmy, for the U-Matic VTR.

ที่มา : (Lyons, 1976:145)

5. Betamax Story

ที่ Sony เราทำงานเกี่ยวกับวีดิโอ มาตั้งแต่ก่อนผมจะมีบ้านพักในสหรัฐเสียอีก ความคิดเรื่องเครื่องบันทึกวีดิโอเทปสำหรับใช้ในบ้าน (home use) อยู่ในใจ และอยู่บนโต๊ะทำงานเรามาหลายปี อิบูคะกับผมคิดว่า ไม่มีเหตุผลอะไร ที่คนจะไม่ต้องการเป็นเจ้าของเครื่องบันทึกวีดิโอเทปในบ้าน เหมือนกับที่พวกเขามีเครื่องบันทึกเสียงในบ้านหรือส่วนตัว (โมริตะ และคณะ,2532:133)

When we have a fine new product, we must have the courage to introduce it to the market (Morita อ้างถึงใน Lyons,1976:202)

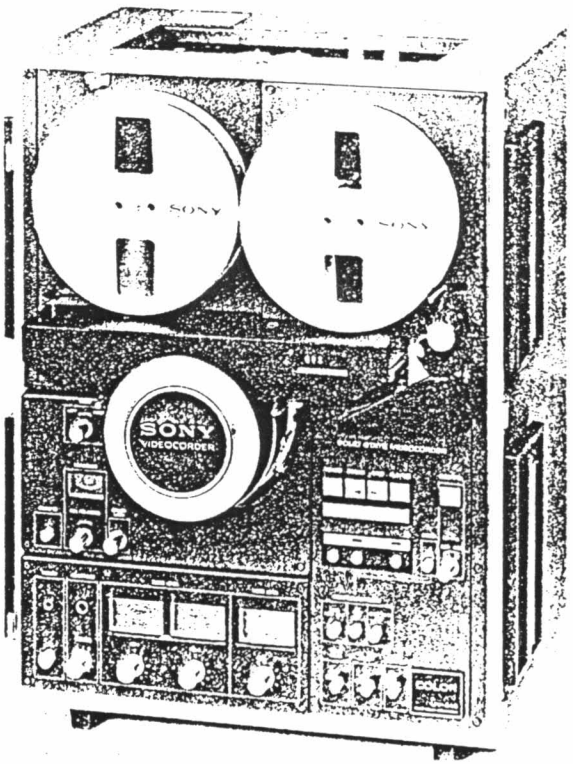
บริษัท consumer electronics ทั่วโลกต่างก็รับรู้ว่า ผู้บริโภคทั่วไป มีความสนใจในเครื่องที่สามารถบันทึกเทปรายการทีวีได้ แต่ในปี 1971 ปรากฏว่า ยังไม่มีผลิตภัณฑ์สำหรับ consumer use อยู่ในตลาดเลย และยังคงถกเถียงกันโดยทั่วไป ถึงความต้องการที่แน่นอนของผู้บริโภค (Perry,1988:112) จนกระทั่งในเดือนพฤษภาคม ปี 1975 Sony ได้ประกาศเครื่องบันทึกวีดิโอสำหรับใช้ในบ้านเครื่องแรกของโลก โดยใช้ระบบ Betamax ต่อมา Betamax กลายเป็นผลิตภัณฑ์หลักอีกชิ้นหนึ่งของ Sony แม้ว่า Betamax จะเป็นนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์ชิ้นสำคัญชิ้นหนึ่ง ที่เริ่มวางตลาดในปี 1975 แต่จริงๆ แล้ว มันเริ่มต้นขึ้นประมาณ 25 ปีก่อน

ในช่วงต้นทศวรรษ 1950 Sony เป็นบริษัทที่มีความพร้อมทางทักษะต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาวีดิโอสำหรับใช้ในบ้าน เช่น การผลิตอุปกรณ์บันทึกระบบแม่เหล็ก*, เครื่องรับโทรทัศน์ และก่อนที่พวกเขาจะพัฒนาวิทยุทรานซิสเตอร์ Nobutoshi Kihara (วิศวกรของ Sony) ได้เริ่มต้นสำรวจบทความต่างๆ เกี่ยวกับวีดิโอ และเริ่มต้นศึกษาเทคโนโลยีบันทึกวีดิโอ แต่ในช่วงนั้นบริษัทได้ทุ่มเทให้กับการผลิตเทปแม่เหล็กสำหรับเครื่องบันทึกเสียง และอิบูคะ ก็ได้ตัดสินใจที่จะมุ่งความสนใจไปยัง การนำทรานซิสเตอร์มาประยุกต์ใช้งานอย่างทันทีทันใดมากกว่า บริษัทจึงได้กันการวิจัย VTR (video tape recorder) หรือเครื่องบันทึกวีดิโอเทปไว้ส่วนหนึ่ง จนกระทั่ง

---

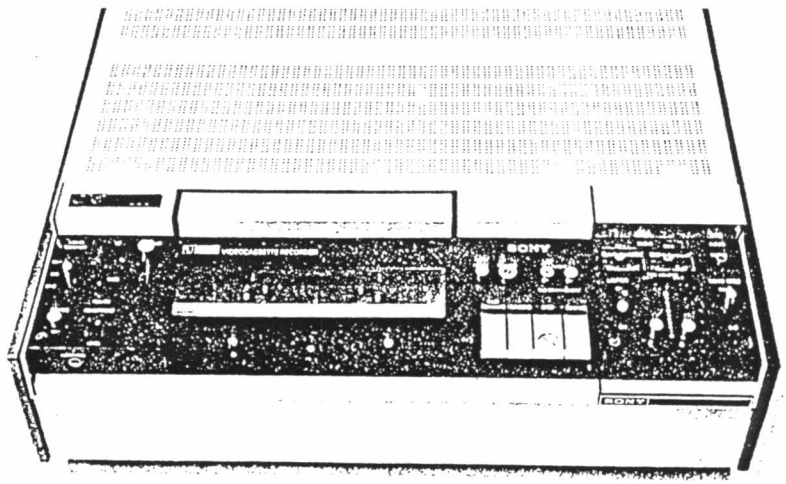
* อิบูคะเชื่อว่า ความจำเป็นที่จะต้องผลิต rudimentary crude tape นี้ จะเป็นแรงผลักดันที่สำคัญในการช่วยให้ Sony สามารถพัฒนาขอบเขตที่กว้างของเทคโนโลยีได้ (Lyons,1976:22-23)

ภาพที่ 3.14 เครื่องบันทึกวิดีโอเทปแบบ (ree-to-reel) รุ่น UV-340 และระบบ U-Matic ของ Sony



The UV-340 video tape recorder.

The U-Matic video cassette.



ที่มา : (Lyons, 1976:206)

NHK (Nippon Hoso Kyosai) หรือ Japan National Broadcasting Corp. ได้นำเข้า VTR ของ Ampex เป็นครั้งแรกของญี่ปุ่นในปี 1958 (Rosenbloom and Cusumano,1987:57)

ในช่วงทศวรรษ 1950 Ampex ได้ผลิต four-head machine (เรียกว่า Quadruplex VTR) (ใช้เทปกว้าง 2 นิ้ว) และขายในราคา 100,000 เหรียญสหรัฐ (ได้ประกาศตัว VTR เป็นครั้งแรกในเดือนมีนาคม ปี 1956) ยอดขายหลักขึ้นอยู่กับสถานีโทรทัศน์ หลังจากนั้นไม่นาน Ampex และ Sony ก็ได้ตกลงร่วมมือกัน เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 1960 ในการให้ความช่วยเหลือทางเทคโนโลยีที่แต่ละบริษัทเป็นเจ้าของ แบบ free royalty โดย Ampex จะจัดหา Ginsburg patent (ระบบนี้จะทำการแปลง video signal ให้เป็น FM signal แล้วจึงบันทึกสัญญาณลงบนเทป) ให้แก่ Sony เพื่อแลกเปลี่ยนกับความรู้เกี่ยวกับทรานซิสเตอร์ของ Sony (Lyons,1976:203-204)

หลังจาก NHK นำเข้า VTR ของ Ampex เป็นครั้งแรกของญี่ปุ่น และการตกลงร่วมมือกันระหว่าง Sony และ Ampex และภายใต้ความร่วมมือกับศูนย์วิจัยของ NHK และการเสนอให้การอุดหนุนของ MITI (เพื่อจำกัดการนำเข้าเครื่องจาก Ampex ที่มีราคาสูง) Sony ได้สร้างเครื่องจำลองแบบ four-head VTR ของ Ampex โดยใช้เวลาเพียง 3 เดือนเท่านั้น อิบูคะกล่าวว่า "ความสำเร็จในการพัฒนาเครื่อง VTR ของ Sony ภายใต้การนำของคิฮาร่าได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความเป็นผู้นำ และการชี้แนะที่ถูกต้อง และการมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนาเทคโนโลยี" (Lyons,1976:204) VTR เครื่องแรกของ Sony เป็นแบบ two-head ที่มีน้ำหนักมาก และยังไม่อาจเทียบความคมชัด (fidelity) กับ four-head machine ของ Ampex ได้ อย่างไรก็ตาม มันได้แสดงถึงก้าวแรก ในการบรรลุความสำเร็จในธุรกิจวีดิโอสำหรับ Sony (Lyons,1976:204)

การประสบความสำเร็จในการสร้างเครื่อง VTR ได้อย่างรวดเร็วนี้ ทำให้อิบูคะได้มอบหมายงานที่ท้าทายอย่างใหม่แก่คิฮารา นั่นคือ การพัฒนา VTR สำหรับใช้ในบ้านที่ไม่เกี่ยวกับตลาดสถานีโทรทัศน์ อิบูคะได้กำหนดราคาเป้าหมายครั้งแรกอยู่ที่ ประมาณ 10,000 เหรียญสหรัฐ หลังจากนั้น ราคาก็ลดลงมาอยู่ที่ 1,000 เหรียญสหรัฐ หรือเพียง 1 % ของราคา VTR ของ Ampex VTR ของ Sony ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตลาดอย่างมาก (Lyons,1976:204-205)

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในฝ่ายบริหารระดับสูงของ Ampex ข้อตกลงเดิมก็ได้ถูกนำขึ้นมาถกเถียง รวมทั้งการกำหนดให้ Sony จำเป็นต้องจ่ายค่า royalty สำหรับ Ginsburg patent แต่ทั้ง 2 บริษัทก็ไม่สามารถตกลงกันได้ สถานการณ์สำหรับ Sony ค่อนข้างจะวิกฤต เนื่องจากถ้าปราศจากการใช้ Ginsburg patent Sony ก็อาจจะไม่สามารถอยู่ในธุรกิจวีดิโอได้ ขณะที่การถกเถียงดำเนินไป Sony ก็ได้นำเสนอ VTR รุ่นต่างๆ ที่ได้แสดงถึงความก้าวหน้าอย่างน่าเกรงขาม (Lyons,1976:205)

ภายหลังจากการหาทางแก้ไขเป็นเวลา 6 ปี Sony และ Ampex ก็ได้ทำความตกลงได้ด้วยความสัมพันธ์อันดีเช่นเดิม และหลังจากนี้ Sony จะมีอิสระต่อการทุ่มเทใช้ทรัพยากรของบริษัทในการพัฒนาการบันทึกวีดิโอเทปอย่างเต็มที่ (Lyons,1976:205)

เครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ระบบ U-Matic (ใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว) ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งของ Sony ในธุรกิจวีดิโอ ได้ถูกประกาศในปี 1969 ในไม่ช้าก็ประสบความสำเร็จ และกลายเป็นมาตรฐานทั่วโลกแทนที่เทปขนาด 2 นิ้ว ที่ใช้ในสถานีโทรทัศน์เครื่องจำนวนมากได้ถูกขาย และนำไปใช้ในการศึกษา, ธุรกิจและการแพทย์ จนทุกวันนี้ก็ยังมีการผลิตจำหน่ายและใช้กันอยู่ทั่วโลก มันเป็นเครื่องที่ได้รับความนิยมในงานออกอากาศมากที่สุด) (โมริตะ และคณะ,2532:134-135) วีดิโอเทป, กล้องและระบบ U-Matic ของ Sony ได้เข้าไปแทนที่ฟิล์ม 16 ม.ม. สำหรับการรวบรวมข่าวในสถานีโทรทัศน์อย่างรวดเร็วและช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งข่าว, การถ่ายและการตัดต่อ และอื่นๆ การเก็บข่าวแบบอีเลคทรอนิคส์ หรือ ENG (Electronic News Gathering) เกิดขึ้นมาได้ เพราะความสามารถของเครื่องเหล่านี้ ระบบ U-Matic ไม่เพียงแต่จะเป็นการลงทุนที่ทำกำไรงามเท่านั้นแต่ยังได้สร้างความเชื่อถือให้แก่ Sony ในธุรกิจวีดิโอเทปอีกด้วย (Lyons,1976:206-207)

แต่ทั้งหมดนี้เป็นเพียงการเริ่มต้นของการพัฒนา Betamax สำหรับใช้ในบ้านเท่านั้น Betamax ไม่เพียงแต่แสดงถึงบทสุดท้ายของ 20 กว่าปี แห่งการทำงานอย่างจริงจังในสาขาวีดิโอเท่านั้นแต่ยังได้แสดงถึงทักษะทางเทคโนโลยีที่สะสม และการรวมความเชี่ยวชาญทุกๆ อย่างของ Sony ไม่ว่าจะเป็นเทป, วิทยุ, semiconductor, หัวบันทึกและการบันทึกวีดิโอ ไว้ในเครื่องๆ เดียวอีกด้วย (Lyons,1976:207)

แม้ว่าเครื่องวีดิโอเทประบบ U-Matic* จะประสบความสำเร็จสำหรับ commercial use แต่เครื่องแบบนี้ยังไม่มีทางเป็นเครื่องสำหรับใช้ในบ้านได้ เพราะราคาแพงและใหญ่เกินไป Sony ได้ผลิต VTR ที่ใช้ทรานซิสเตอร์สำหรับใช้ในบ้านเครื่องแรกของโลก และผลิตแบบอื่นๆ เพิ่มอีกแต่อิบูคะก็ยังไม่พอใจ เขาต้องการเครื่องที่เล็กจริงๆ พร้อมกับตลับขนาดเหมาะมือด้วย วันหนึ่งหลังจากเดินทางกลับจากสหรัฐ อิบูคะได้เรียกประชุมกลุ่มทำงานปรับปรุงวีดิโอ เขาย้ำว่าเครื่องบันทึกวีดิโอเทปสำหรับใช้ในบ้านเป็นโครงการสำคัญที่สุด และขนาดของมันเป็นเรื่องสำคัญมาก เขาล้วงกระเป๋าหยิบหนังสือปกอ่อนที่ซื้อมาจากสนามบินในนิวยอร์ค ออกมาวางบนโต๊ะ แล้วบอกว่า 'นี่คือขนาดที่ผมต้องการสำหรับตลับเทป' นั่นเป็นคำท้าทายที่ทำให้เกิดระบบ Betamax ขึ้นมา

---

* Sony ได้รับรางวัล Emmy Award ตัวที่สองสำหรับ U-Matic VTR ในปี 1976 (โมริตะ และคณะ,2532:138)

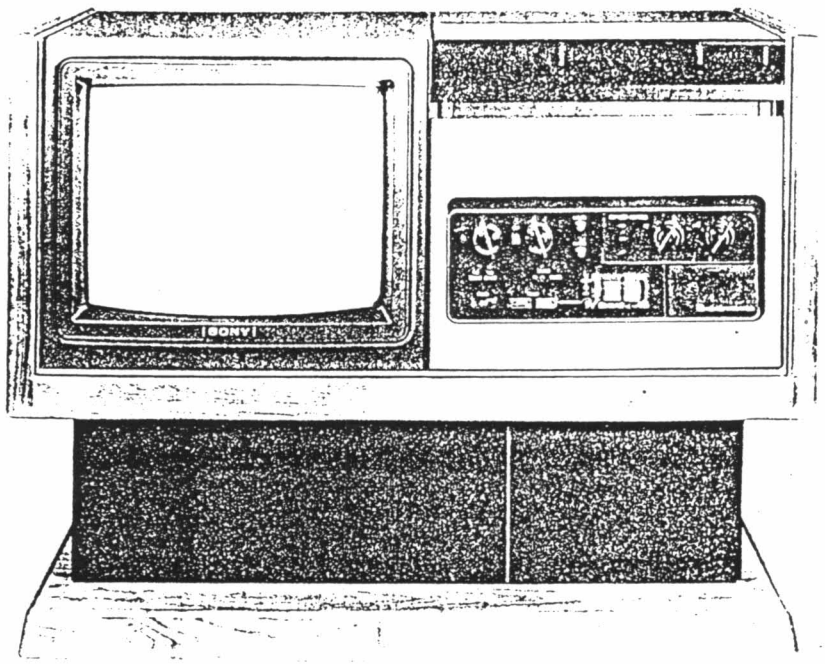
(โมริตะ และคณะ,2532:135) "มันไม่ใช่แค่เรื่องของการสร้างคาสเซ็ตต์ขนาดเล็กเท่านั้น แนวคิดใหม่ทั้งหมดในการบันทึกและอ่านเทป จะต้องได้รับการประดิษฐ์ขึ้น" โมริตะ และคณะ (2532:205-206) กล่าวว่า อิบูคะไม่เพียงแต่จัดหาราคาคาดหวัง (expected price) เท่านั้น แต่โดยปกติจะกำหนดขนาดที่เขาต้องการด้วย การกำหนดเป้าหมายในเส้นทางการพัฒนาการบันทึกวีดิโอของอิบูคะ เห็นได้ชัดว่ามีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนา Betamax ของ Sony คิฮาร่ากล่าวว่า "He gave us the actual target and the dimensions of the target, and we knew we had the technology to achieve this." (Rosenbloom and Cusumano,1987:63)

คิฮาร่ารู้สึกว่ามีทางที่แตกต่างกันถึง 10 ทางที่เป็นไปได้ ในการบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ แต่ละทางจะถูกทำขึ้น เพื่อดูถึงทางที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด แต่ละกลุ่มก็จะดำเนินความพยายามไปพร้อมๆ กัน คิฮาร่าจะทำงานร่วมกับกลุ่มต่างๆ และพวกเขาจะทดสอบระบบที่แตกต่างกันกับแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้ คิฮาร่ายังได้คิดระบบตัดช่องว่าง (guard band) ระหว่าง track ของ video information เพื่อที่จะลด tape consumption (ระบบตัดช่องว่างนี้ทำให้ต้องออกแบบหัวหมุนและระบบเครื่องจักรที่แตกต่างจากเดิมอีก แต่กลุ่มของคิฮาร่า ก็สามารถสร้างระบบที่ทำงานได้อย่างดีเยี่ยม) (โมริตะ และคณะ,2532:206)

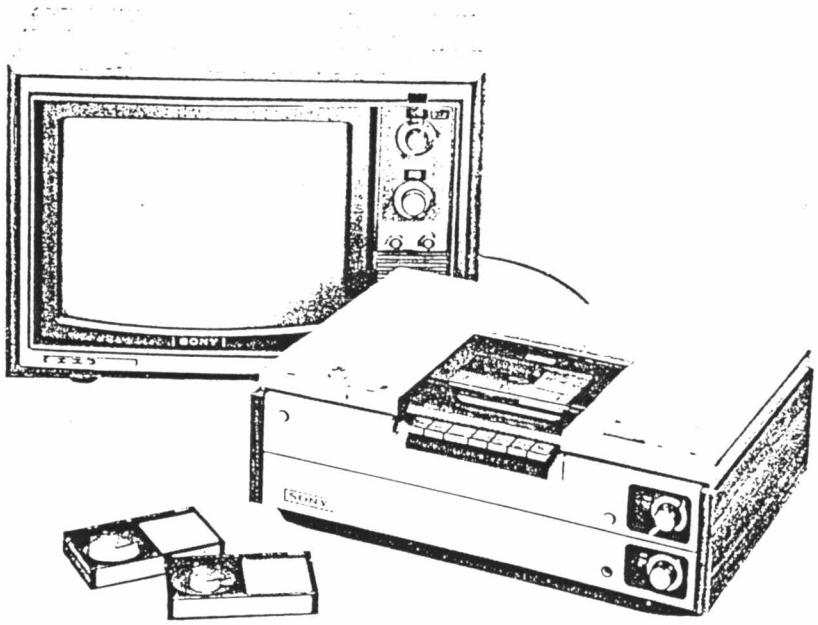
หลังจากงานการพัฒนาประมาณ 18 เดือน พวกเขาก็ได้เลือกหน่วยที่คิดว่าสมบูรณ์ที่สุด และใช้เวลาอีก 18 เดือน สำหรับงานเกี่ยวกับวิศวกรรมการผลิต (production engineering) เพื่อที่จะเตรียมสำหรับงานการผลิต และเพื่อให้แน่ใจถึงความยืดหยุ่น แผนกของคิฮาร่ายังได้รักษาการติดต่อระหว่างกลุ่มไว้ แล้วแต่ว่าจะอยู่ในขั้นทดลองหรือพัฒนาการผลิต นอกจากนี้ กลุ่มของคิฮาร่าทั้งหมดยังได้ติดตาม Betamax ที่เป็นตัวนำร่องเข้าสู่ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต เพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงในการเข้าสู่ mass production เป็นไปอย่างราบรื่นอีกด้วย (Rosenbloom and Cusumano,1987:63) ในที่สุด Sony ได้นำเสนอ VCR (video cassette recorder) หรือเครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์แบบใหม่ระบบ Betamax เข้าสู่ตลาด ในเดือนพฤษภาคม ปี 1975 โดยนำเสนอในตลาดญี่ปุ่นเป็นแห่งแรก (Lyons,1976:209)

หลังจากที่ Sony สามารถพัฒนา Betamax จนเป็นผลสำเร็จ สิ่งที่ตามมาก็คือแนวทางด้านการตลาดและการขายสำหรับ Betamax คำตอบในเรื่องนี้ขึ้นอยู่กับ การตอบคำถามเดียวกันกับที่โมริตะเคยเผชิญมาแล้วเมื่อ 25 ปีก่อน กับเครื่องบันทึกเทป นั่นคือ Would people find value in it? และ Would they find enough value to buy it? (Lyons, 1976:207) ในกรณีของเครื่องบันทึกวีดิโอนี้ โมริตะได้มีการเตรียมพื้นฐานในหมู่ลูกค้า ตั้งแต่เครื่องบันทึกวีดิโอเทป (VTR) ภาพขาว-ดำแบบกระเป๋าหิ้วระบบ U-Matic นอกจากนี้ เมื่อ Sony พร้อมที่จะออก Betamax ในปี 1975 Sony ได้ใช้การโฆษณาและการส่งเสริมการขายอย่างมาก

ภาพที่ 3.15 เครื่องบันทึกวิดีโอเทปแบบคาสเซ็ตต์ระบบ Betamax แบบ console และแบบแยกส่วนรุ่น SL-7300



The Betamax video cassette console model for the American market.



The Betamax video cassette deck (SL-7300) with self-contained TV tuner—and a Trinitron color TV set and Betamax video cassettes.

ที่มา : (Lyons, 1976:208)

ทั้งในญี่ปุ่นและอเมริกา

แนวคิดทางด้านการตลาดของ Sony คือ การวางตลาดผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างมาก, ง่ายต่อการใช้งาน, ให้การศึกษาและความรู้แก่ตลาด ถึงความสามารถในการใช้งานของมันอย่างมากที่สุด โมริตะ (โมริตะ และคณะ,2532:191) กล่าวว่า "เครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ใช้ในบ้านเครื่องแรกนี้ จำเป็นต้องได้รับการแนะนำให้รู้จักด้วยโครงการมหึมา เพราะมันเป็นสินค้าชนิดแรกตัวแรก ประชาชนต้องเห็นว่า พวกเขาจะใช้สินค้านี้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร และมันจะกลายเป็นทรัพย์สินมีค่าไม่ใช่เพียงของเล่นได้อย่างไร" Sony ได้สร้างตลาดให้เครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ (VCR) ด้วยการโปรโมทความคิดใหม่เรื่องการเปลี่ยนเวลา (time-shift) (โมริตะ และคณะ,2532:257) และภายหลังได้โปรโมทความคิดใหม่เรื่อง ห้องสมุดสำหรับช่วงเวลาที่สำคัญของชีวิต (time-life) และห้องสมุดอื่นๆ ของ software ที่ประชาชนสามารถเป็นเจ้าของได้ แต่ก่อนอื่นจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดประโยชน์ที่จะได้จากการใช้งานเครื่อง VCR นี้ก่อน (Lyons,1976:211)

ในส่วนของแนวคิดเรื่องการเปลี่ยนเวลา (time-shift) โมริตะแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของเครื่องดังนี้ (Lyons,1976:210-211) "Betamax จะเป็นการปฏิวัติระบบโทรทัศน์ มันจะเปลี่ยนแนวคิดของ prime time ในแง่ที่ว่า ทุกเวลาจะสามารถเป็น prime time ได้ หนังสือพิมพ์, นิตยสารและหนังสือ สามารถจะนำมาอ่านและเก็บไว้เพื่อนำมาใช้ในอนาคตได้ แต่รายการทีวีไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ถ้ารายการหนึ่งได้ออกอากาศไปแล้ว ผู้ชมก็ไม่สามารถจะนำกลับมาชมได้อีก"

ด้วย Betamax* ผู้ชมจะเป็นอิสระจากข้อผูกมัดด้านเวลา แทนที่ผู้บริโภคจะต้องปรับตารางในแต่ละวันให้เหมาะกับรายการต่างๆ เขาก็สามารถที่จะดูรายการต่างๆ เหล่านั้น ในเวลาที่เขาสะดวก และให้รายการคอยเขาได้ในขณะที่มีธุระ นอกจากนี้ ผู้ชมก็สามารถบันทึกรายการหนึ่ง ในขณะที่กำลังดูอีกรายการหนึ่งก็ได้ (Lyons,1976:211)

---

* Bata ในภาษาญี่ปุ่น คำที่อ่านออกเสียงว่า "เบต้า" หมายถึง รอยฝีแปรงในการวาดภาพหรือเขียนตัวอักษร ซึ่งแน่นและเต็มไม่มีช่องหรือจุดขาวเหลืออยู่เลย คิฮาร่าใช้คำนี้ในความหมายว่าการใช้เนื้อเทปทั้งหมดโดยไม่เหลือช่องว่างในแถบป้องกัน (guard band) คำว่า Beta คล้ายกับตัวอักษรเบต้าของกรีก และความหมายในทางวิทยาศาสตร์ของมัน Sony จึงตั้งชื่อสินค้าว่า Betamax จากเหตุผลเหล่านี้ (โมริตะ และคณะ,2532:206-207)

ในส่วนของแนวคิดประการหลังคือ ช่วงเวลาที่สำคัญของชีวิต (time-life) Betamax สามารถที่จะใช้เทปเปล่าบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ได้ ผู้บริโภคสามารถที่จะมีห้องสมุด software มากมายเกี่ยวกับช่วงเวลาทางประวัติศาสตร์ในแต่ละช่วง เช่น first moon walk หรือ Super Bowl games ได้ และในอนาคต Sony หรือบริษัทอื่นๆ อาจจะผลิตกล้องถ่ายวีดิโอสำหรับใช้ในบ้านที่สามารถบันทึก home movie เกี่ยวกับเรื่องราวในแต่ละช่วงชีวิต (Lyons, 1976:211)

time และ target เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรอบคอบ เมื่อหลายปีก่อน Sony โดยเฉพาะโมริตะไม่รู้สึกว่าตลาดจะพร้อมแล้วสำหรับ VTR สำหรับใช้ในบ้าน โมริตะ และคณะ (2532:195) กล่าวว่า "การโฆษณาและการส่งเสริมการขายเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถค้ำจุนสินค้าที่ไม่ดีหรือสินค้าที่ยังไม่เหมาะสมกับเวลาได้ วีดิโอในบ้านเป็นสินค้าที่เหมาะและได้รับการพิสูจน์ว่าประสบความสำเร็จทนนาน แต่เวลาของมันอยู่หลังจากนั้นเล็กน้อย" โมริตะกล่าวว่า Sony จะรอคอย และปรับปรุงผลิตภัณฑ์และแผนงานผลิตภัณฑ์ Sony ต้องการทำตลาดผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์และสร้างพื้นฐานในหมู่ลูกค้า โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนอย่าง Betamax (Lyons,1976:209)

ในการแนะนำ Betamax ในปี 1975 โมริตะตัดสินใจที่จะนำเสนอ Betamax ในญี่ปุ่นก่อน (แม้ว่าจะเป็นธรรมเนียมสำหรับผลิตภัณฑ์ในตอนเริ่มแรก เมื่อข้อบกพร่องและปัญหาการดำเนินงานถูกกำจัดออกไป การส่งออกก็จะเริ่มต้นขึ้น แต่ทุกวันนี้ ทางเลือกของการวางตลาดตั้งอยู่บนพื้นฐานของ การพิจารณาทางการตลาด (market orientation) ไม่ใช่คุณภาพ) ในญี่ปุ่น Sony ได้นำเสนอทั้งแบบ console trinitron-and-Betamax unit และแบบ Betamax deck แยกส่วน ในเดือนพฤศจิกายน ปี 1975 Sony ก็ได้วางตลาดแบบ console ก่อนสำหรับในอเมริกา และตามด้วย seperate deck ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 1976 เพราะ Sony คิดว่า Triniton จะให้ผลการแสดงภาพที่ดีที่สุด และแบบ console ที่มีราคาสูงกว่าจะทำให้แบบ seperate deck ที่แพงน้อยกว่า เป็นสิ่งที่ดึงดูดใจผู้บริโภคได้มากขึ้น (Lyons,1976:208-209)

Betamax ประสบความสำเร็จพอสมควรในอเมริกา บางคนกล่าวว่า ราคาของ Betamax ในอเมริกาเป็นตัวจำกัดการเติบโต แต่โมริตะยังคงเชื่อมั่น ในปี 1976 ตลาดวีดิโอสำหรับใช้ในบ้านพัฒนาไปช้ามากกว่าที่เขาหรือบริษัทอื่นๆ เชื่อว่าควรจะเป็น แต่โมริตะรู้ว่าเมื่อถึงเวลาที่แท้จริงมันจะพัฒนาอย่างรวดเร็ว แม้ว่าจะมีวีดิโอระบบอื่นๆ เช่น Insta Video ของ Ampex, EVR ของ CBS, Selecta Vision ของ RCA และ MCA/Philips และ Zinith ก็กำลังพัฒนาระบบ "optical system" แต่ก็ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเวลาสำหรับ VCR ในตลาดวีดิโอสำหรับใช้ในบ้านได้ (Lyons,1976:212-213)

ตารางที่ 3.1 ลำดับการพัฒนา VCR และกล้องวิดีโอ

History of VCR, Video Camera

1956.....	Broadcast VTR unveiled (U.S.'s Ampex)
1958.....	Broadcast VTR developed (Japan)
1970.....	U-matic VCR commercialized (Sony, Matsushita, JVC)
1975.....	Consumer VCR Betamax put on market (Sony)
1976.....	Consumer VHS VCR announced (Matsushita, JVC)
1980.....	AF video camera released (Hitachi)
1981.....	Beta system compact, lightweight portable VCR marketed (Sony); Front-loading VCR put on sale (Sharp); MOS (solid-state imager) video camera marketed (Hitachi); Miniaturization of VHS VCR (Matsushita)
1982.....	8mm Video Conference inaugurated; Video camera employing VHS-C tape announced (JVC)
1983.....	International specification standards decided at the 8mm Video Conference; Hi-Fi version of Beta system released (Sony); Introduction of Hi-Fi concept into VHS system (Matsushita); Beta camcorder released (Sony); CCD camera put on sale (Sony)
1984.....	VHS camcorder marketed (Matsushita)
1985.....	8mm camcorder put on the market (Sony); 8mm video PCM recorder introduced (Sony); VHS HQ VCR released (JVC and others); Hi-Band version of Beta system (Sony)
1986.....	Super Hi-Band employed in Beta system (Sony)
1987.....	S-VHS specifications announced (VHS group); ED Beta unveiled (Sony)
1988.....	Hi-Band 8mm video standards introduced

ที่มา : (JEI, 1990:34)

Sony ได้ตระเตรียมสำหรับการขยายตัวอย่างฉับพลัน ถ้า Betamax ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว โรงงานที่ Kohda สามารถจะเพิ่มอุปกรณ์เพื่อผลิตเพิ่มขึ้นได้ในเวลาอันสั้น ถ้าจำเป็น บริษัทลูกของ Sony ถูกตั้งขึ้นเพื่อจัดหาและให้เช่า software สำหรับ Betamax และ 3M ประกาศที่จะผลิตเทปแม่เหล็กใน Betamax format สำหรับในอเมริกา (Lyons,1976:213)

นอกจากนี้ Sony ยังเป็นผู้บุกเบิกในการนำ Betamax เข้าสู่ประเทศกำลังพัฒนาที่มีความต้องการใช้เพียงอย่างเดียว เช่น ให้การสนับสนุนในการสร้างศูนย์ฝึกอบรมช่างเทคนิคในอิหร่าน

โมริตะคิดว่า ในที่สุดแล้ว ประชาชนจะต้องการวีดิโอ เช่นเดียวกับที่เป็นเจ้าของเครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เขาเริ่มต้นที่ศูนย์กับเครื่องบันทึกเทป และเขาเชื่อมั่นว่า ในไม่ช้าตลาดวีดิโอสำหรับบ้านจะเข้าสู่ยุคของ Betamax เช่นกัน (Lyons,1976:215)

การแข่งขันระหว่างระบบ Betamax-VHS

การเกิดขึ้นของ VCR และการเจริญเติบโตของตลาดวีดิโอสำหรับใช้ในบ้าน อาจกล่าวได้ว่าเกิดจากอัจฉริยะภาพทางนวัตกรรมของ Sony ทั้งในด้านเทคโนโลยีและการตลาดโดยแท้ ในเดือนพฤศจิกายน ปี 1974 ก่อนที่ Sony จะประกาศตัว VCR ระบบ Betamax ต่อสาธารณะ โมริตะได้ไปพบกับประธานของ Matsushita group การพบปะในครั้งนั้นมีการเสนอให้ Sony พัฒนา Betamax ขึ้นใหม่สำหรับการบันทึกวีดิโอที่ไม่แพง Matsushita จึงจะรับเอามาใช้ในการวิจัยและพัฒนา VCR ที่เพิ่งเริ่มต้น เห็นได้ชัดว่า ความพยายามในการวิจัยและพัฒนาของทั้งสองบริษัท จะทำให้ระบบที่จะจำหน่ายในตลาดอาจไม่สอดคล้องกัน ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นอาจเป็นความเสียหายต่อทั้งสองบริษัท และจะเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวอย่างรวดเร็วของตลาด โมริตะได้เสนอให้มีการร่วมกันพัฒนาระบบ ความพยายามร่วมกันและดำเนินไปพร้อมๆ กันจะให้ผลกำไรอย่างพอเพียงแก่ทั้งสองบริษัท แต่ปัญหาที่ต้องไตร่ตรอง ยังคงวนเวียนอยู่ในเรื่องเกี่ยวกับทางเลือกของ format และ JVC* (Japan Victor Company) บริษัทลูกของ Matsushita ก็มีความก้าวหน้าในการวิจัยของบริษัทอย่างพอเพียง ที่จะทำให้ข้อได้เปรียบของโมริตะไม่ได้มีมากเท่ากับที่เขาเคยมีมาก่อน การพบปะครั้งนั้นจบลงด้วยการทำให้ Sony จนแต้ม

---

* ในปี 1953 Matsushita ได้เข้าควบกิจการ Victor Corporation of Japan (JVC) ที่เคยเป็นบริษัทลูกของ Victor Company of America โดยถือหุ้น 50 % (Yoffie, 1990:74)

โมริตะมีความรู้สึกว่า Sony จะต้องสูญเสียช้อได้เปรียบของบริษัทอย่างรวดเร็ว ถ้าการเจรจาต้องยืดเยื้อต่อไป เขารู้ว่า Matsushita มีทั้ง JVC และแผนกวิจัยและพัฒนาของตนเองที่ร่วมมือกันในการวิจัยและพัฒนา VCR สำหรับ Sony นั้นพร้อมที่จะเข้าสู่การผลิตแล้ว Sony จึงตัดสินใจที่จะผลิต VCR ระบบ Betamax ของตนเองออกวางตลาดในทันที (Johansson,1986:38)

การวางตลาด Betamax ของ Sony ไม่ได้หมายความเพียงแค่การผลิต Betamax เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการสร้างช่องทางการจำหน่ายในตลาดอีกด้วย ตัวแทนจำหน่ายของ Sony ที่มีอยู่ทั้งหมด (1,500 ร้านในขณะนั้น เปรียบเทียบกับ Matsushita ที่เป็นเจ้าของเครือข่ายร้านค้าปลีก 18,000 ร้านในญี่ปุ่น และร้านค้าที่เข้าร่วมอีก 12,000 แห่ง ที่วางสินค้าของบริษัทเต็มรูปแบบ) (Yoffie,1990:73) จะถูกนำมาใช้ แต่การต่อสู้จาก Matsushita ที่กำลังใกล้เข้ามาทำให้ Sony ได้ให้ลิขสิทธิ์เทคโนโลยีแก่คู่แข่งญี่ปุ่นของเขาหลายๆ ราย เช่น Toshiba, Shin Nippon Electric (NEC), Aiwa Zenith ได้ถูกชักชวนให้เข้าสู่ระบบ Betamax ด้วยข้อตกลง OEM ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่ธรรมดาสำหรับ Sony ที่ตลอดเวลาจะพยายามรักษาชื่อผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้คงไว้บนผลิตภัณฑ์ของบริษัทเอง (Johansson,1986:38)

แต่ Matsushita ก็ไม่ได้นิ่งนอนใจ การวิจัยและพัฒนาในด้าน VCR ของพวกเขาได้ก้าวหน้าไปมาก ประกอบกับการที่บริษัทได้พยายามสร้างพันธมิตรบริษัทญี่ปุ่น ที่ตกลงยอมรับ VHS เป็น format มาตรฐาน และรักษาบริษัทเหล่านั้นไว้ให้ห่างจากพันธะของ Betamax ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 1976 ยอดขาย Betamax ได้เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย และตลาดวีดีโอสำหรับใช้ในบ้านก็กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โมริตะได้ไปพบกับ Matsushita อีกครั้งกับความหวังที่จะดักหน้าการเข้าสู่ตลาดของบริษัทด้วย VHS format แต่การเจรจาของโมริตะไม่ได้คืบหน้าเท่าไรนัก และได้รับการบอกกล่าวจาก Konosuke Matsushita (ที่เกษียณไปแล้ว) ในการที่บริษัท Matsushita จะรับเอาระบบ VHS ของ JVC เข้ามาแทน (Johansson,1986:38)

ในเดือนมีนาคม ปี 1976 บริษัท Matsushita ก็ได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่าบริษัทจะรับเอา VHS format ที่พัฒนาโดย JVC มาใช้กับ VCR ของบริษัท นอกจากนั้น รายชื่อของบริษัท "anti-Sony" 7 บริษัทก็ได้ถูกเผยแพร่ประกอบด้วย JVC, Matsushita, Hitachi, Mitsubishi Electric, Sharp, Akai และ Tokyo Sanyo รวมทั้งบริษัทต่างชาติอย่าง RCA ที่มีส่วนผลักดันความพยายามของ JVC ไปในทิศทางของ "เวลาที่ยาวนานกว่าสำหรับการบันทึก" ที่เหมาะกับความต้องการของตลาดอเมริกา (Johansson,1986:38) และ Matsushita ได้เสนอที่จะผลิตเครื่องให้กับบริษัทในต่างประเทศที่มีขนาดเล็ก ภายใต้สัญญา OEM ข้อเสนอในการให้ supply ของ Matsushita ที่เป็นผู้ผลิตอุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์ที่ใหญ่ที่สุดของญี่ปุ่นนั้น

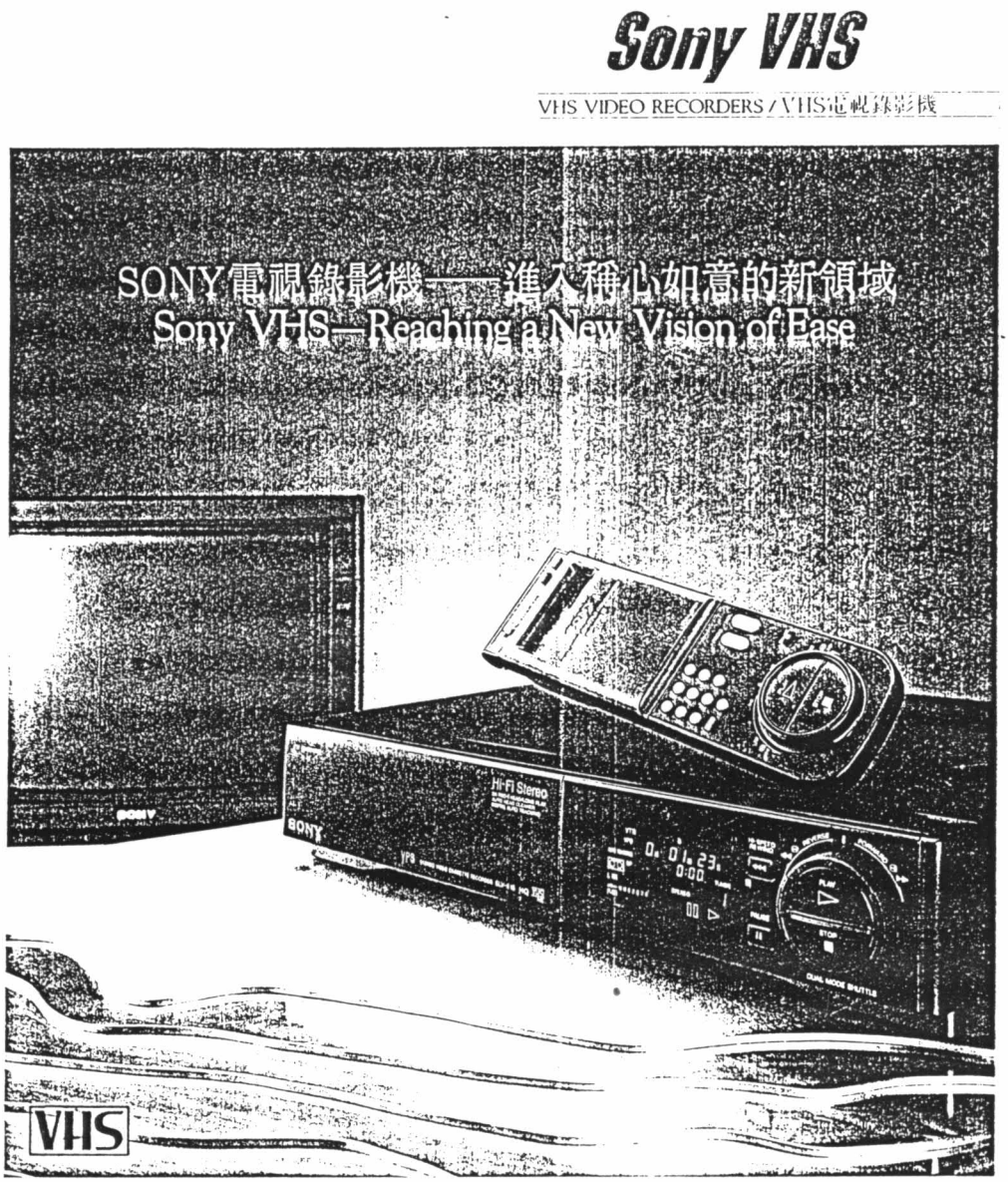
เป็นสิ่งที่ดีเกินกว่าที่บริษัทอื่นจะปฏิเสธได้ Magnavox, Sylvania และ Philco ได้เข้าร่วมกับ VHS รวมทั้ง Telefunken, Saba ในเยอรมันตะวันตก Thron/EMI ในอังกฤษ และ Thomson ในฝรั่งเศส (Yoffie,1986:73) อย่างไรก็ตาม ในขณะนั้น VCR ระบบ VHS ก็ยังไม่พร้อมสำหรับ mass production สงครามการค้าที่กำลังจะเกิดขึ้นของทั้งสองค่าย ได้ทำให้ MITI ต้องเข้ามาเป็นคนกลางในการเจรจาเกี่ยวกับเรื่องมาตรฐาน ในกลางปี 1976 แต่ทั้งสองบริษัทก็ไม่สามารถบรรลุข้อตกลงใดๆ ได้ (Yoffie,1986:75)

ในเดือนตุลาคม ปี 1976 JVC เริ่มวางตลาด VCR ที่ใช้ VHS format บริษัท Hitachi หลังจากที่ถูก Sony ปฏิเสธในการขอลิขสิทธิ์เทคโนโลยี Betamax สำหรับแผนที่จะผลิตเอง ก็ได้รับเอาระบบ VHS มาใช้ภายใต้สัญญา OEM กับ JVC และได้วางตลาด VCR ในปลายปีเดียวกันนั้น ในเดือนมกราคม ปี 1977 Matsushita ก็ได้ยกเลิก VCR รุ่น VX-2000 (ที่บริษัทวางตลาดในขณะที่ VHS ยังไม่พร้อม) เนื่องจากคุณภาพของภาพที่ต่ำและคาสเซ็ตต์ที่ใหญ่เกินไป และเริ่มผลิต VCR ในระบบ VHS format Sony ได้โต้ตอบการขยายตัวของพันธะมิตรของ JVC โดยการหาพันธะมิตรเพิ่ม การที่ผู้ผลิต VCR แบ่งออกเป็น 2 ค่ายนี้ จะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรม VCRในอนาคต (Yoffie,1990:75)

ในอเมริกา บริษัทอเมริกันเลือกที่จะวางตลาดโดยเครื่องภายใต้ข้อตกลง OEM ของบริษัทญี่ปุ่น ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 1977 Zenith ได้ประกาศว่าบริษัทจะรับเอา VCR ของ Sony ในปีเดียวกัน Magnavox, GTE และ Sylvania ตกลงที่จะขาย VCR ในระบบ VHS format ที่ผลิตโดย Matsushita RCA ได้บรรลุข้อตกลงกับ Matsushita ที่จะ supply เครื่อง VHS ที่สามารถบันทึกรายการได้ 4 ชั่วโมงให้แก่ RCA เหตุที่ RCA ต้องการ 4 ชั่วโมง เพราะว่า "American football games can easily go beyond three hours." RCA ได้วางตลาด VCR ภายใต้ชื่อ Selecta Vision (Yoffie,1990:75)

การเจาะตลาดอเมริกาของเครื่อง VCR ได้เพิ่มจากอัตราที่น้อยกว่า 2 % ในปี 1979 เป็นมากกว่า 50 % ในปี 1987 การเพิ่มขึ้นอย่างมากมายของเครื่อง VCR นี้ เป็นไปตามการเจริญเติบโตของการจำหน่ายของเทปเปล่าที่เป็นตัวกระตุ้นยอดขาย นักวิเคราะห์เชื่อว่า 50 % ของ VCR ในอเมริกาใช้กับเทปเปล่า เทียบกับ 75 % ในยุโรป และ 5 % ในญี่ปุ่นที่ยังไม่มีระบบเช่า (rental) วีดิโอภาพยนตร์ จนกระทั่งปี 1983 การจัดหาและการให้บริการเทปเช่ายังคงมีอิทธิพลต่อทางเลือก VCR ของผู้บริโภค ในปี 1984 นิตยสาร Time ประเมินว่า "the major disadvantage of buying Beta is that video rental stores often stock

<u>ภาพที่ 3.16</u> เครื่องบันทึกวิดีโอเทปแบบคาสเซ็ตต์ระบบ VHS ของ Sony



ที่มา : (บริษัท โซนี่ไทย จำกัด)

smaller inventories of prerecorded Beta cassettes." (Yoffie,1990:76)

หลังการครอบครองตลาด VCR 100 % เป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่ปี 1975 ส่วนแบ่งตลาดของ Betamax ก็เริ่มลดลงทีละน้อย การลดลงได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงปี 1982 และ 1983

ในปี 1983 สัดส่วนในญี่ปุ่นและในตลาดโลกอยู่ที่ประมาณ 35 % สำหรับ Beta และ 65 % ของ VHS สิ่งนี้เกิดขึ้นแม้ว่าในความจริงแล้ว Betamax จะมีคุณภาพการใช้งานดีกว่า VHS ทั้งคุณภาพของภาพ, ความสะดวกในการใช้งานและ function ต่างๆ ที่มีให้มากกว่าก็ตาม Norio Ohga ประธานคนปัจจุบันของ Sony กล่าวว่า "We will continue to introduce improvements in the Beta." (ภายหลัง Sony ได้แก้ปัญหาเวลาการบันทึกที่สั้นกว่า และมุ่งไปสู่เวลาการบันทึก 4 ชั่วโมง ในขณะที่ VHS สามารถให้ได้ถึง 6 ชั่วโมง) และเขายังได้แสดงความคิดเห็นว่า "The Matsushita advantage is base purely on marketing clout-and we think the consumer will come back to Betas when they realize their better performance and lower price. Don't count us out." (Johansson,1986:39) ในที่สุด ในปี 1988 การต่อสู้ในสงคราม VCR ระหว่าง Beta-VHS ก็ได้ถูกบันทึกว่า VHS ครอบครองส่วนแบ่งตลาดทั่วโลกประมาณ 95 % เทียบกับ 5 % ของ Betamax นั่นอาจจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ ในวันที่ 10 มกราคม 1988 Sony ได้ประกาศว่า บริษัทมีแผนที่จะเปิดสายการผลิตเครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ (VCR) ระบบ VHS ในปลายปี 1988 ทั้งแบบ low และ medium-priced VHS ร่วมกับ high-end Betamax ที่บริษัทเป็นเจ้าของอยู่ (Whiteside,Port and Armstrong,1988:35; Yoffie,1990:75)

6. การเกิดอุตสาหกรรม VCR

เรื่องของการบันทึกวีดิโอ แสดงถึงแบบแผนที่มักจะพบในทางประวัติศาสตร์ของเทคโนโลยี กล่าวคือ ความต้องการเริ่มแรกสำหรับการบันทึกวีดิโอนั้นยังไม่ได้เกิดขึ้น จนกระทั่งมีการเริ่มต้นนำโทรทัศน์มาใช้ ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และการเริ่มต้นออกอากาศรายการโทรทัศน์ในปี 1946 ทำให้เกิดความต้องการที่จะบันทึกรายการต่างๆ ที่ให้ความคมชัด (fidelity) เมื่อเล่นกลับ (playback) และง่ายต่อการใช้งานขึ้น บริษัทต่างๆ ที่อยู่ในธุรกิจสถานีโทรทัศน์ ต่างก็พยายามที่จะประดิษฐ์เครื่องมือ ที่เหมาะกับความต้องการใช้งานที่ชัดเจนนี้ วิศวกรของบริษัทต่างๆ ต่างก็ตระหนักดีว่า สัญญาณโทรทัศน์อาจจะถูกบันทึกลงบนเทปได้ เช่นเดียวกับสัญญาณวิทยุ แต่ช่วงความถี่ที่กว้างกว่าของสัญญาณโทรทัศน์ ได้ก่อให้เกิดความยุ่งยากทางเทคนิคมาก ในช่วงต้นทศวรรษ 1950 ก่อนที่บริษัทต่างๆ จะสามารถแก้ปัญหาของการประดิษฐ์เครื่องบันทึกวีดิโอเทป หรือ VTR (videotape recorder) ที่ใช้งานจริงๆ ได้นั้น การทำงานทางเทคนิคที่เป็นรูปร่างอย่างชัดเจน ก็ได้ดำเนินไปในห้องทดลองของ RCA และ Ampex ในอเมริกา และ Toshiba ในญี่ปุ่น Ampex เป็นรายแรก

ที่ประสบความสำเร็จ และเข้าสู่ตลาดสถานีโทรทัศน์และได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว ภายในไม่กี่ปี RCA (โดยการแลกเปลี่ยนลิขสิทธิ์กับ Ampex) และ Toshiba (ในการร่วมลงทุนกับ Ampex) ได้กลายเป็นซัพพลายเออร์ที่สำคัญ และสามารถครอบครองตลาด professional ของ VTR สำหรับใช้ในสตูดิโอสถานีโทรทัศน์ต่างๆ ได้ (Rosenbloom and Cusumano,1987:55)

แม้ว่าวิศวกรบางคนในบริษัททั้ง 3 จะรู้ถึงความเป็นไปได้ ในการพัฒนาเทคโนโลยีการบันทึกวีดิโอเพื่อรองรับ mass market แต่บริษัททั้ง 3 แห่ง ก็เลือกที่จะไม่ฉกฉวยโอกาสอันนั้น ในขณะเดียวกัน บริษัทอื่นๆ อีก 3 แห่งคือ Sony, JVC และ Matsushita ที่ถูกกระตุ้นโดยการประสบความสำเร็จทางการประดิษฐ์และการพาณิชย์ของ 3 บริษัทแรก ก็ได้เริ่มต้นที่จะบุกเบิกงานทางด้านเทคนิคของพวกเขาเอง กลุ่มผู้บุกเบิกชุดหลังได้ลงมือกระทำตามโปรแกรมของการพัฒนาทางเทคนิคและการพาณิชย์ ได้อย่างเหมาะเจาะสอดคล้องกับการเกิดของ VCR mass market ในปี 1975 ความพยายามทางเทคนิคอย่างไม่ลดละ ทำให้พวกเขาได้ข้อมูลมากมายเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ประสบความล้มเหลว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ในที่สุดแล้ว จะส่งผลต่อการสังเคราะห์การออกแบบ ที่ตรงกันพอดีกับความต้องการของผู้บริโภค (Rosenbloom and Cusumano,1987:53-54)

อุตสาหกรรมใหม่นี้ให้ผลประโยชน์ประจำปีแก่ผู้ที่มีส่วนร่วม เป็นรายได้จำนวนหลายพันล้านเหรียญสหรัฐ ในช่วงกลางทศวรรษ 1980 เริ่มต้นด้วยการเข้าสู่การพาณิชย์ใน mass market ของเครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ (VCR) ของ Sony ด้วยระบบ Betamax เป็นรายแรก และระบบแรกในปี 1975 ตามมาด้วย JVC โดยนำเสนอ VHS format ในปี 1976 ภายใต้การขอลิขสิทธิ์จาก Sony หรือ JVC อุปสงค์ของผู้บริโภคทั่วโลกได้ผ่านระดับล้านหน่วยในปี 1978 และได้เพิ่มเป็นเท่าตัวในแต่ละปีในช่วง 5 ปี ตั้งแต่ปี 1976-1981 และเมื่อการเจริญเติบโตเริ่มที่จะช้าลงในกลางทศวรรษ 1980 อุปสงค์ของ VCR ก็มีเกินกว่า 30 ล้านหน่วยต่อปี (Rosenbloom and Cusumano,1987;54)

6.1 <u>เทคโนโลยี,การประดิษฐ์และกลยุทธ์ในระยะแรก</u>

ในเดือนกันยายน ปี 1951 อาจจะกล่าวได้ว่า เป็นจุดเริ่มต้นของเครื่องบันทึกวีดิโอแบบเทปคาสเซ็ตต์ เมื่อ David Sarnoff (ประธานบริษัท RCA) ได้ประกาศถึงการที่จะพัฒนาเครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์ ที่สามารถบันทึกสัญญาณวีดิโอของโทรทัศน์ได้ภายใน 5 ปีข้างหน้า ทีมวิศวกรของ RCA ได้มุ่งความสนใจไปยังเครื่องมือที่เทปแคบ จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงมากผ่านหัวบันทึกแม่เหล็กที่ติดอยู่กับที่ (fixed magnetic head) ในระหว่างนั้น ในศูนย์วิจัย

ของ Toshiba Dr.Norikazu Sawazaki วิศวกรที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานกับ NHK ได้ทำงานในการประดิษฐ์เครื่องบันทึกวีดิโอ เขาได้ทดลองแนวทางที่แตกต่างกันที่หัวบันทึกจะหมุนรอบตัวเอง ขณะที่เทปเคลื่อนผ่านด้วยความเร็วที่ช้ากว่า และเพราะว่า เส้นทางของเทปจะคล้ายคลึงกับวงก้นหอย (helix) เครื่องมือนั้นจึงถูกเรียกว่า "helical scanner" และ Sawazaki ได้จดทะเบียนสิทธิบัตรในปี 1954 (Rosenbloom and Cusumano,1987:54)

แต่เครื่องบันทึกวีดิโอที่มีความสำคัญทางการพาณิชย์ชิ้นแรก เป็นผลงานจากทีมงานเล็กๆ ของ Ampex เรียกว่า Quadruplex VTR (Baranson,1982:171) ใช้กลไกที่เรียกว่า "transverse scanner" ในการที่หัวบันทึก 4 หัวที่ติดตั้งบน rotating drum ที่หมุนอย่างรวดเร็วจะสแกนขวางเทปกว้าง 2 นิ้ว Ampex ได้แสดง VTR (รุ่น VR-1000) ในเดือนมีนาคม ปี 1956 เครื่องบันทึกวีดิโอระบบ 4 หัว ของ Ampex ได้กลายเป็นมาตรฐานในอุตสาหกรรมสถานีโทรทัศน์ในไม่ช้า ฝ่ายบริหารของ Ampex ก็เริ่มที่จะแบ่งเทคโนโลยีที่พวกเขาผูกขาดอยู่ และเพื่อที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ Ampex ได้เริ่มแลกเปลี่ยนลิขสิทธิ์เทคโนโลยีให้กับบริษัทอื่นๆ เช่น ได้ทำการแลกเปลี่ยนลิขสิทธิ์กับ RCA (ที่เป็นผู้ควบคุมสิทธิบัตรทีวีสีอยู่) เพื่อที่จะประดิษฐ์เครื่องบันทึกแบบสีให้สำเร็จ แต่ด้วยความเกรงกลัวว่า บริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง RCA จะเป็นรายแรกในการนำเสนอ VTR ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ในปี 1959 Ampex ได้ให้ความช่วยเหลือทางเทคโนโลยีแก่ Sony ในการพัฒนาวงจรทรานซิสเตอร์สำหรับการบันทึกวีดิโอ แต่ความร่วมมือกับ Sony ก็ได้สิ้นสุดลงหลังจากนั้นไม่นาน เนื่องจากความขัดแย้งเกี่ยวกับ การกำหนดให้ Sony ต้องจ่ายค่า royalty ในการใช้สิทธิบัตรสำคัญของ Ampex (Rosenbloom and Cusumano,1987:54)

ในเวลานั้น อุปสงค์จากสถานีโทรทัศน์สำหรับ VTR ก็ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก แม้ว่าเครื่องมือจะมีราคาสูงถึง 100,000 เหรียญสหรัฐ ก็ตาม แต่ก็ไม่มีสัญญาณใดๆ ที่จะบอกว่าผู้ใช้กลุ่มอื่นจะสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ใช้กลไก transverse scanner ที่มีความซับซ้อนและต้นทุนสูงนี้

6.2 การกำหนดบทบาททางกลยุทธ์

วิศวกรหลายคนที่ Ampex และในญี่ปุ่นได้เปิดเส้นทางการพัฒนา VTR สำหรับ mass market เมื่อพวกเขาได้ประสานแนวคิด helical scanner กับส่วนประกอบอื่นๆ ของเครื่องบันทึกของ Ampex วิศวกรบางคนที่ RCA, Toshiba และ Ampex ได้มองเห็นศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าว แต่ผู้บริหารระดับสูงในแต่ละบริษัท ตัดสินใจที่จะมุ่งการพัฒนาไปยังตลาดสถานีโทรทัศน์ โอกาสในการสังเคราะห์การออกแบบใหม่ จึงถูกแทนที่โดยบริษัทอื่น 3 แห่ง

คือ Sony, JVC และ Matsushita ที่ต่อมากลายเป็นผู้บุกเบิกวีดิโอภายหลังปี 1957 (Rosenbloom and Cusumano,1987:55)

RCA - ในปี 1956 วิศวกรของ RCA เชื่อว่า เป็นไปได้ที่จะลดขนาดของ fixed-head machine และสร้างเครื่องเล่น home television magnetic-tape แต่ผู้บริหารของบริษัทได้เกิดความกังวลจากการท้าทายของบริษัทอื่นๆ เช่น Zenith, Texas Instrument และ IBM ในธุรกิจบางอย่างที่มีความสำคัญต่อบริษัทในเวลานั้นมากกว่า เช่น เทคโนโลยี semiconductor ได้กัดกร่อนธุรกิจหลอดสูญญากาศของ RCA และคอมพิวเตอร์ก็ได้กลายเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญ RCA จึงได้ยกเลิกการทำงานเกี่ยวกับวีดิโอสำหรับผู้บริโภคในปี 1958 และไม่ได้เริ่มอีกเลยจนกระทั่งต้นทศวรรษ 1970 RCA จึงได้พยายามที่จะนวัตกรรมการออกแบบ VTR ขึ้นใหม่อีกครั้ง แต่ก็ไม่บังเกิดผล (Rosenbloom and Cusumano,1987:55)

Toshiba - ในปี 1959 ชาวาซากิของ Toshiba ได้แสดงต้นแบบของ VTR ที่ทำงานโดยใช้ helical scanner ซึ่งได้กระตุ้นความสนใจในวงกว้าง ชาวาซากิพยายามหาการสนับสนุนภายใน Toshiba สำหรับการพัฒนา VTR ไปสู่การใช้งานในเชิงพาณิชย์ แต่ผู้บริหารของ Toshiba ไม่เข้าใจศักยภาพของสิ่งประดิษฐ์ของชาวาซากิ และได้มอบหมายความรับผิดชอบอื่นในการบริหารงานวิจัยให้แก่เขา ผู้บริหารของ Toshiba ได้ตัดการพัฒนาวีดิโออออกอย่างสิ้นเชิงในปี 1964 (Rosenbloom and Cusumano,1987:55-56)

Ampex - Alex Maxey ได้เริ่มต้นที่จะทดลองวิธีการที่ง่ายกว่าในการออกแบบ scanner งานของเขาได้นำไปสู่ helical scan ต่อมา VTR ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ถูกวางตลาดโดย Ampex ในปี 1962 สำหรับใช้ในงานที่วีวงจรปิด ในเวลานั้น Ampex เป็นผู้ผลิตเครื่องบันทึกรายการโทรทัศน์ประมาณ 75 % ของที่ใช้ทั้งหมดในโลก และดูเหมือนว่าจะเป็นตำแหน่งที่ดี สำหรับการขยายส่วนแบ่งตลาดของบริษัท เข้าสู่ตลาดผู้บริโภคและสถาบัน แต่ผู้บริหารระดับสูงต้องการที่จะลดการพึ่งพิงของบริษัทต่อรายได้ VTR และได้แสวงหาตลาดใหม่ในผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงสำหรับผู้บริโภค, อุปกรณ์ประกอบสำหรับบันทึก professional products division เป็นแผนกที่ขายอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับสถานีโทรทัศน์และวิทยุ จึงพยายามทำทุกอย่าง เพื่อให้แน่ใจต่อการครอบครองตลาดอุปกรณ์สำหรับสตูดิโอ (Rosenbloom and Cusumano,1987:56)

6.3 การพัฒนาในญี่ปุ่น (การเกิดขึ้นของผู้บุกเบิกรายใหม่)

ในขณะที่ Ampex, RCA และ Toshiba มุ่งความสนใจไปที่การใช้ VTR ของสถานีโทรทัศน์

และธุรกิจแขนงอื่น บริษัทในอุตสาหกรรม consumer electronics ของญี่ปุ่น 3 แห่ง ก็ได้เริ่มที่จะมุ่งความสนใจไปยังการประยุกต์ใช้งานใหม่ๆ สำหรับ VTR ตัวเร่งคือ NHK ที่นำเข้าเครื่อง VTR ของ Ampex เป็นครั้งแรกในญี่ปุ่น ในปี 1958 NHK ได้เชิญวิศวกรจาก Sony, Toshiba, Matsushita, JVC และบริษัทอื่นๆ มาตรวจสอบ VTR ในเวลาเดียวกัน MITI (Ministry of International Trade and Industry) ได้เสนอให้การอุดหนุนแก่บริษัทต่างๆ เพื่อพัฒนาเครื่องที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ แทนการนำเข้าเครื่องของ Ampex ที่มีราคาแพง วิศวกรของ NHK ได้ช่วยจัดหาข้อมูลทางเทคนิคที่มีคุณค่าแก่บริษัทเหล่านั้น (Rosenbloom and Cusumano, 1987:56)

Sony - ในช่วงทศวรรษที่ 1950 Sony เป็นบริษัทที่มีความพร้อมทางทักษะต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในวีดิโอสำหรับใช้ในบ้าน อิบูคะได้แสดงออกถึงความสนใจเกี่ยวกับการบันทึกวีดิโอตั้งแต่ช่วงต้นปี 1950 และในปี 1951 เขาก็ได้สนับสนุนวิศวกรของ Sony ให้ทำการทดลอง fixed-head machine ในปี 1953 Nobutoshi Kihara ได้เริ่มต้นศึกษาเทคโนโลยีการบันทึกวีดิโอ แต่อิบูคะตัดสินใจที่จะมุ่งความสนใจไปยัง การนำทรานซิสเตอร์มาประยุกต์ใช้งานมากกว่า และได้กันการวิจัย VTR ไว้ส่วนหนึ่ง จนกระทั่ง NHK ได้นำเข้าเครื่อง VTR ของ Ampex เป็นครั้งแรกในปี 1958 (Rosenbloom and Cusumano, 1987:57)

ในความร่วมมือกับศูนย์วิจัยของ NHK Sony ได้สร้างเครื่องจำลองแบบเครื่อง four-head VTR ของ Ampex ได้สำเร็จในเวลาเพียง 3 เดือนเท่านั้น ความรวดเร็วในการที่วิศวกรของ Sony ประสบความสำเร็จนี้ ทำให้อิบูคะได้มอบหมายความท้าทายอันใหม่แก่คิฮาร่า ในการพัฒนา VTR สำหรับใช้ในบ้าน ที่ไม่เกี่ยวกับตลาดสถานีโทรทัศน์ อิบูคะได้กำหนดราคาครั้งแรกอยู่ที่ 10,000 เหรียญสหรัฐ และหลังจากนั้น ราคาก็ลดลงมาอยู่ที่ 1,000 เหรียญสหรัฐ หรือ 1 % ของราคาเครื่อง VTR ของ Ampex ต่อมา ได้มีการตกลงแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเทคโนโลยีในวีดิโอของ Ampex กับเทคโนโลยีทรานซิสเตอร์ของ Sony ในปี 1960 แต่ความสัมพันธ์ของทั้งสองบริษัทได้สิ้นสุดลงหลังจากนั้นไม่นาน เนื่องจากข้อโต้แย้งเกี่ยวกับการจ่ายค่า royalty สำหรับสิทธิบัตรที่สำคัญของ Ampex Sony ได้แสดง VTR ที่ใช้ทรานซิสเตอร์สมบูรณ์แบบเครื่องแรกของโลกในปี 1961 โดยใช้ two-head helical scan ที่วิศวกรของ Ampex เชื่อว่า จะไม่มีทางประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ (Rosenbloom and Cusumano, 1987:57)

Victor Company of Japan (JVC) - JVC ได้เคลื่อนตัวเข้าสู่อุตสาหกรรมโทรทัศน์ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และได้เริ่มทำการวิจัย VTR ในปี 1955 ตามคำแนะนำของ Kenjiro Takayanagi ที่เป็นผู้บุกเบิกสถานีโทรทัศน์ในญี่ปุ่นระหว่างช่วงหลังทศวรรษ 1920 ทากายานากิ ได้ทำงานในห้องทดลองของ NHK ก่อนเข้าร่วมงานกับ JVC ในปี 1946

เพื่อที่จะนำโทรทัศน์เข้าสู่การพาณิชย์ และเขายังได้นำวิศวกรโทรทัศน์คนอื่นๆ มาจาก NHK ซึ่งได้สร้างความเชี่ยวชาญในการพัฒนาเทคโนโลยีโทรทัศน์ให้แก่ JVC เป็นอย่างมาก ทากายานากิได้เริ่มสนใจในการบันทึกวีดิโอ ภายหลังจากได้ฟังเรื่องของ Sarnoff ในปี 1951 เขาเริ่มต้นรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวีดิโอและศึกษาการบันทึก audio magnetic ในปี 1955 เขาได้สอบถามวิศวกรหนุ่ม Yuma Shirashi ถึงความสนใจที่จะศึกษาแนวคิดของ "วีดิโอดิสก์" (เพราะว่าในขณะนั้น เทปยังมีคุณภาพที่ต่ำมาก) แต่ทากายานากิก็ตัดสินใจกำหนดทิศทาง กลับไปสู่การทำงานเกี่ยวกับการบันทึก magnetic video ในปี 1956 ภายหลังการแสดงตัวเป็นครั้งแรกของเครื่อง VTR ของ Ampex เช่นเดียวกับอิบูคะ ทากายานากิก็ได้เรียนรู้เกี่ยวกับ helical scanner ของซาวาซากิในปี 1958 (Rosenbloom and Cusumano,1987:57-58)

วิศวกรของ JVC นั้น คุ้นเคยเป็นอย่างดีกับเทคโนโลยีของ Ampex จากการศึกษา VTR ของ NHK ทากายานากิสรุปว่า ระบบวีดิโอ 4 หัวของ Ampex นั้น แพงเกินไปและซับซ้อนเกินไปสำหรับใช้ในบ้าน Ampex ได้ปฏิเสธที่จะอนุญาตสิทธิบัตรแก่ JVC ในการทำงานเกี่ยวกับ helical scanner แบบ 2 หัว โดยไม่เกี่ยวข้องกับสิทธิบัตรที่สำคัญของ Ampex ในเดือนมกราคม ปี 1960 JVC เป็นบริษัทแรกที่ประกาศถึงการออกแบบ VTR แบบ 2 หัว บริษัทได้นำ VTR ที่ใช้ helical scanner เครื่องแรกของบริษัทออกสู่ตลาดในเดือนกันยายน ปี 1963 (Rosenbloom and Cusumano,1987:58)

Matsushita - ในปี 1957 ภายใต้การนำของผู้ก่อตั้งบริษัท Konosuke Matsushita (ผู้ที่เป็นวิศวกรเช่นเดียวกับอิบูคะและทากายานากิ) บริษัทได้แสดงความสนใจเกี่ยวกับ การบันทึกวีดิโอ เขาได้สนับสนุน Tetsujiro Nakao ให้ทำการวิจัยออกแบบ VTR เมื่อ NHK ได้สอบถาม Matsushita ในการพัฒนาหัวบันทึกวีดิโอ นากาโอะได้มอบหมายภารกิจแก่ Dr.Hiroshi Sugaya MITI ได้ให้เงินอุดหนุนแก่เขาในปี 1958 ในการวิจัยหัววีดิโอ ในการทดสอบหัววีดิโอ จำเป็นต้องใช้เครื่อง VTR สิ่งนี้ได้กระตุ้น Matsushita ให้สร้างต้นแบบของเครื่อง VTR ขึ้น (Rosenbloom and Cusumano,1987:58)

แต่คำแนะนำของ Matsushita ในฐานะบริษัท consumer product ได้นำซูกาย่าและวิศวกรคนอื่นๆ ของบริษัท ให้ทำงานกับเครื่องแบบที่ถูกกว่าที่เหมาะสำหรับใช้ในบ้าน MITI ได้จัดหาเงินอุดหนุนให้อีกครั้งในช่วงต้นทศวรรษ 1960 ภายหลังจากการสำรวจเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้ ซูกาย่าได้ตัดสินใจในปี 1960 ที่จะใช้แบบ 2 หัวของ JVC Matsushita ได้ผลิต VTR สำหรับการพาณิชย์เครื่องแรกของบริษัทในปี 1964 (Rosenbloom and Cusumano,1987:58)

6.4 เส้นทางที่แตกต่างในการพัฒนา

เส้นทางที่แตกต่างกันของบริษัททั้งสองกลุ่มนี้ เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นได้เป็นอย่างดีถึงความสำคัญของกลยุทธ์ของบริษัท, เป้าหมายและความสามารถของผู้บริหารระดับสูงสำหรับ Sony, JVC และ Matsushita โอกาสในอนาคตของผลิตภัณฑ์สำหรับ mass market ที่มีพื้นฐานการบันทึกด้วยแม่เหล็ก เหมาะสมเป็นอย่างดีกับการดำเนินธุรกิจ, กลยุทธ์ และเป้าหมายที่มีอยู่ของบริษัท และผู้นำในบริษัททั้งสามก็ได้วางเดิมพันในระยะยาว ในขณะที่ RCA, Ampex และ Toshiba ได้แสดงออกในตอนแรก ถึงความปรารถนาที่จะเสี่ยงกับการพัฒนาในระยะยาว แต่ในช่วงทศวรรษ 1960 ผู้บริหารในทั้งสามบริษัท ก็เกิดความรู้สึกกังวลขึ้นมาแทนที่ กับการถูกท้าทายทางกลยุทธ์จากบริษัทอื่น และได้ยกเลิกการทำงานเกี่ยวกับวีดิโอสำหรับผู้บริโภค (Rosenbloom and Cusumano, 1987:59)

Sony, JVC และ Matsushita บริษัทเหล่านี้มีความพร้อมที่จะดำเนินความพยายามในระยะยาว โดยมีเครื่องมือและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นอยู่ครบถ้วน และผู้นำในทางเทคนิค ก็ได้ทำงานอย่างใกล้ชิดกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรืออยู่ในฝ่ายบริหารระดับสูง ดังนั้น พวกเขาสามารถที่จะวางรากฐานทางเลือกที่มีหลักเกณฑ์แน่ชัดของเขา ในการตัดสินใจทางเทคนิคในขั้นตอนการพัฒนาได้เป็นอย่างดี (สิ่งนี้บางครั้งเป็นเรื่องหายากใน RCA และ Ampex ในทศวรรษ 1960) และผู้นำทางเทคนิคของบริษัททั้งสาม ก็ยังอยู่ในฐานะที่จะสามารถปรับกลยุทธ์ของบริษัท และชี้นำทิศทางความพยายามในการพัฒนา เพื่อที่จะรองรับเป้าหมายทางการพาณิชย์ในระยะยาวของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพได้อีกด้วย (Rosenbloom and Cusumano, 1987:59)

RCA, Ampex และ Toshiba ได้หันกลับมาติดตามการออกแบบ VTR สำหรับ mass market ก่อนปี 1975 แต่ก็เป็นการสายเกินไปและน้อยเกินไป ทางเลือกที่ดำเนินการในช่วงปี 1950-1969 ในการกำหนดทิศทางสำหรับการทำงานทางเทคนิคของ VTR ในทั้ง 6 บริษัทนั้น ได้ทำให้เกิดผลกระทบต่อบริษัทที่แตกต่างกันอย่างมากในทศวรรษ 1980 (Rosenbloom and Cusumano, 1987:59)

6.5 การออกแบบสำหรับ Mass market

ในช่วงต้นทศวรรษ 1960 บริษัทต่างๆ มีเป้าหมายการพัฒนาทางเทคนิคของ VTR อยู่ในตลาดหลัก 3 แห่ง คือ สถานีโทรทัศน์, ทีวีวงจรปิด (CCTV) และครัวเรือน ผู้ผลิต VTR มักจะรับรู้ได้เป็นอย่างดี ถึงรายละเอียดของความต้องการของผู้ใช้ และลักษณะของอุปสงค์ในตลาดสถานีโทรทัศน์ แต่จะมีความรู้สึกที่คลุมเครือ เกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้กลุ่มอื่นๆ

(Rosenbloom and Cusumano,1987:61-62)

ในปี 1970 วิศวกร RCA, Ampex และบริษัทของญี่ปุ่นที่เป็นผู้บุกเบิก ต่างก็มีเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการออกแบบ VCR สำหรับ mass market ไว้ในครอบครอง ภารกิจที่ยังคงเหลืออยู่คือ การสังเคราะห์การออกแบบให้มีความหลากหลาย และการสร้างอุปกรณ์การผลิตสำหรับการผลิตที่ใช้ต้นทุนต่ำ เนื่องจาก วิกฤตการณ์ทางการเงินที่เกิดขึ้น โดยการขาดทุนอย่างหนักในธุรกิจอื่นๆ ทำให้ Ampex ได้ยกเลิกโครงการ Insta video ที่เป็นปัญหา และถอนตัวออกจากการแข่งขัน RCA, Toshiba, Sony, JVC และ Matsushita ได้ปรับปรุงความพยายามครั้งใหม่ ที่จะผลิตเครื่องรุ่นใหม่ของ VTR สำหรับใช้ในบ้าน แม้ว่าจะมีเพียง Sony และ JVC เท่านั้น ที่สามารถผลิตสินค้าที่ประสบความสำเร็จอย่างแท้จริงในตลาด (Rosenbloom and Cusumano,1987:61-62)

RCA - ผู้บริหารของ RCA ได้กำหนดเป้าหมายว่า ในปี 1969 บริษัทจะเป็นผู้นำในการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชิ้นสำคัญใน consumer electronics โดยเฉพาะ เครื่องเล่นวีดิโอสำหรับใช้ในบ้าน พวกเขาตั้งชื่อว่า Selecta Vision ในปี 1971 กับโครงการ Holotape (ที่ใช้เลเซอร์จากห้องทดลองของ Princeton) ที่พวกเขาเลือกในตอนแรกและมีปัญหาทางเทคนิค และการคุกคามทางการพาณิชย์ที่ใกล้จะมาถึงจาก VCR ของญี่ปุ่น ในการที่จะสร้างมาตรฐานทั่วไป RCA ได้แถลงข่าว ในการก้าวไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วกับการพัฒนาวีดิโอดิสก์ และพยายามที่จะขาย VCR แบบที่บริษัทเป็นเจ้าของ (Rosenbloom and Cusumano,1987:62)

mass production ที่มีต้นทุนต่ำของอุปกรณ์ scanner เป็นปัจจัยที่สำคัญในการนวัตกรรม VCR สำหรับผู้บริโภคที่ประสบความสำเร็จ ผู้บริหารของ RCA เริ่มที่จะสงสัยความสามารถของบริษัทต่อการดำเนินภารกิจดังกล่าว การออกแบบ VCR ที่วิศวกร RCA เสนอในปี 1971 นั้น อุปกรณ์กลไกที่ละเอียดอ่อนทั้งหมดจะถูกบรรจุใน single scanner-transport module ที่ผลิตโดย Bell และ Howell แต่เช่นเดียวกับ Ampex และ Toamco (ที่ไม่สามารถผลิต Insta video ในแบบ mass market ได้ เนื่องจากทั้งสองบริษัท ไม่เคยที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่กัน) RCA และ Bell และ Howell ไม่สามารถเชื่อมช่องว่างระหว่างการออกแบบและการผลิตได้ ในปี 1974 RCA จึงได้ยกเลิกโครงการ VCR ของบริษัทและหาแหล่งผลิตในญี่ปุ่น (Rosenbloom and Cusumano,1987:62)

Matsushita - ในช่วงปี 1972-1974 Matsushita ก็ต้องผิดหวังกับความพยายามที่ไม่บังเกิดผลครั้งแล้วครั้งเล่า ที่จะสร้างตลาดวีดิโอสำหรับผู้บริโภคในญี่ปุ่น ในปี 1973 ภายหลังจากผู้บริโภคได้แสดงความไม่สนใจเครื่อง VCR ที่ใช้ระบบ U-format และเทปขนาด 3/4 นิ้วที่มีต้นทุนต่ำ Matsushita ได้นำเสนอเครื่องแบบที่ใช้เทป 1/2 นิ้ว ในปี 1974 แต่ผลิตภัณฑ์ก็ยังมีราคาแพงเกินไป และการบันทึกถูกจำกัดแค่ 30 นาที ยอดขายที่ได้น้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้มาก และ Matsushita

ก็ได้ลดการจ้างงานลงอย่างมาก ฝ่ายบริหารได้เลือกที่จะเก็บเจ้าหน้าที่หลักด้านวิศวกรรมการผลิตไว้อย่างครบถ้วน และมอบหมายให้พวกเขาไปทำการวิจัย เพื่อรักษาทรัพยากรที่สำคัญไว้ และในปี 1976 Matsushita ก็ได้เริ่มทำการผลิตเครื่องที่สร้างขึ้น ตามการออกแบบของ JVC ที่ใช้ระบบ VHS (Rosenbloom and Cusumano,1987:62)

Toshiba - ภายหลังจากความล้มเหลวของโครงการ Instavideo ในฐานะที่เป็นหุ้นส่วนของ Ampex Toshiba ก็ได้ร่วมมือกับ Sanyo ในการออกแบบและวางตลาด VCR สำหรับใช้ในบ้าน ผลิตภัณฑ์ของพวกเขาที่มีพื้นฐานบน helical scanner แบบ 3 หัว ได้ออกสู่ตลาดญี่ปุ่นในเดือนกันยายน ปี 1974 เครื่องรุ่นที่สองที่ได้ขยายเวลาเล่นเป็น 2 ชั่วโมง ได้รับการนำเสนอในเดือนพฤษภาคม ปี 1976 แต่แม้จะได้รับการปรับปรุงในเรื่องการออกแบบแล้ว ก็ยังเป็นรองในเรื่องประสิทธิภาพต้นทุน เมื่อเทียบกับเครื่องแบบ 2 หัว และในไม่ช้า ก็ได้ถอนตัวออกจากตลาด (Rosenbloom and Cusumano,1987:62)

Sony - VCR ที่เป็นการออกแบบของ Sony และ JVC นั้น เป็นผลมาจากความพยายามอย่างเป็นระบบ ในการพิจารณาอย่างรอบคอบถึงความต้องการของผู้ใช้ (ประสบการณ์ของความล้มเหลวในปี 1965 กับเครื่องรุ่น CV ได้สอนบทเรียนที่มีค่าแก่ Sony (และ Ampex) เกี่ยวกับตลาดผู้บริโภคที่แอบแฝงอยู่ พวกเขาสรุปว่า VTR สำหรับใช้ในบ้านที่ประสบความสำเร็จนั้น ต้องไม่แพงมากกว่าเครื่องรุ่นปี 1965 ต้องใช้งานได้ง่ายกว่าและมีความน่าเชื่อถือมากกว่า และที่สำคัญคือ สามารถบันทึกภาพสีได้ด้วย) ซึ่งต่างกับนวัตกรรมที่เหมาะกับโอกาสอย่างที่ RCA, Matsushita และ Toshiba พยายามทำ ในขณะที่ Sony พยายามวางรากฐาน U-Matic ในตลาดสถาบันหรือตลาด audio-visual อิบูคะก็ได้แถลงข่าวถึงการออกแบบ VCR ที่ถูกกว่าและเล็กกว่าสำหรับใช้ในบ้าน ตามที่หัวหน้าโครงการคือ คิฮาร่ากล่าว "Ibuka gave us the actual target and the dimensions of the target and we know we had the technology to achieve this." คิฮาร่ารู้สึกว่ามีถึง 10 ทาง ที่แตกต่างกันในการสร้าง VCR สำหรับใช้ในบ้าน ทีมของเขาได้ทดลองทำแต่ละทาง และได้ดำเนินไปพร้อมๆ กัน ภายหลัง 18 เดือน อิบูคะและโมริตะได้ช่วยกันเลือกต้นแบบที่ดีที่สุดสำหรับการผลิต กลุ่มของคิฮาราทั้งหมด ได้ติดตามโครงการเข้าสู่แผนกวิศวกรรมการผลิต เพื่อที่จะให้แน่ใจถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างราบรื่น จากการออกแบบเข้าสู่ mass production (Rosenbloom and Cusumano,1987:63)

JVC - เช่นเดียวกับ Sony JVC เป็นบริษัทที่มีจุดมุ่งหมายที่ตลาดสำหรับใช้ในบ้านเป็นเวลาหลายปี บริษัทได้ตั้งราคาเครื่องรุ่นที่นำเสนอในปี 1967 ที่ราคาประมาณ 630 เหรียญสหรัฐ และได้นำเสนอรุ่นที่เล็กกว่าในปี 1969 แต่เครื่องรุ่นต่างๆ เหล่านี้ ต่างก็ไม่สามารถเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภคได้ แต่ตลอดช่วงเวลานี้ ก็ได้มีการติดต่อกันอย่างใกล้ชิดระหว่างวิศวกรออกแบบ

และการดำเนินงานผลิต (Rosenbloom and Cusumano,1987:63)

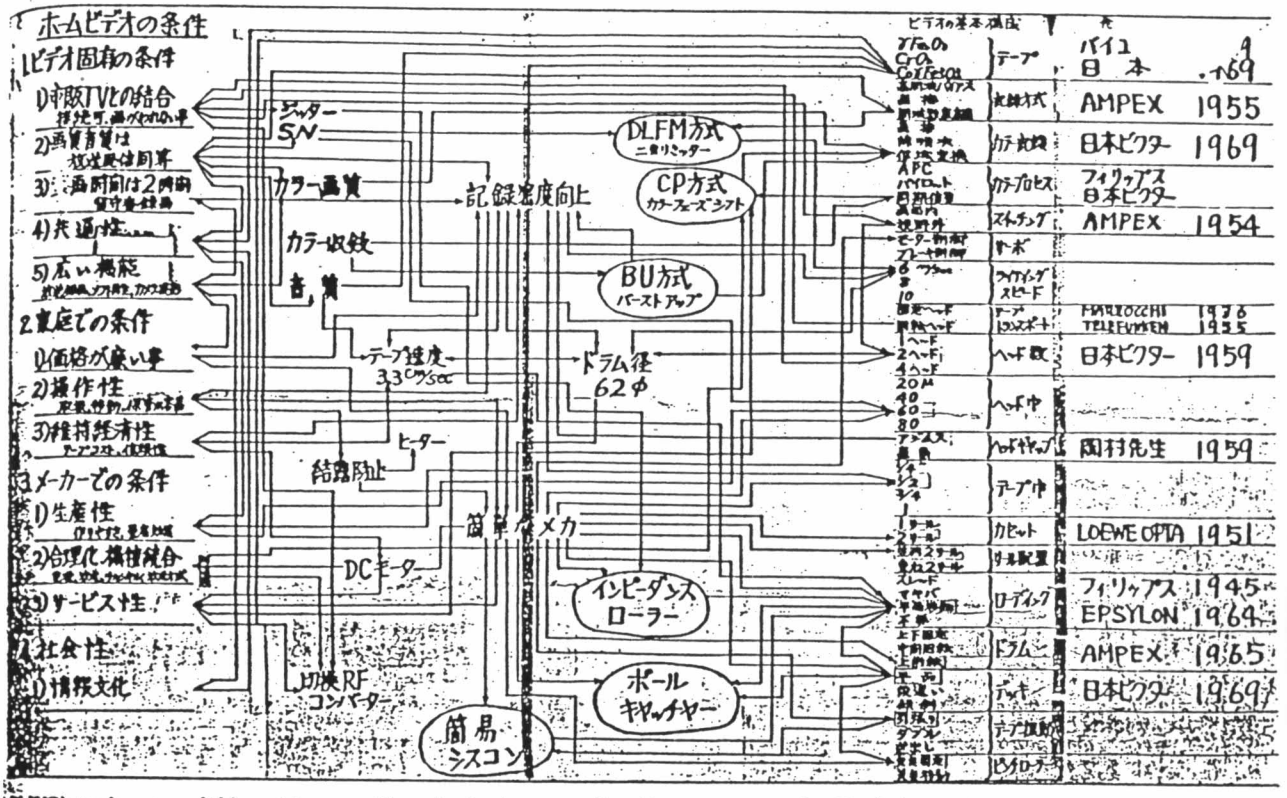
ในปี 1971 ในขณะที่ video division ของ JVC ร่วมกับ Sony และ Matsushita ในการยอมรับ U-Matic เป็นมาตรฐานสำหรับตลาด audio-visual และบริษัทได้ออกโครงการวิจัยและพัฒนาใหม่ที่ 5 ปีต่อมา ให้ผลลัพธ์เป็น VHS Yuma Shiraishi ผู้บริหารโครงการพัฒนา VTR ของ JVC ได้มอบหมายโครงการใหม่แก่วิศวกร 2 คนของเขา เขาได้ให้แนวทางอย่างกว้างๆ คือ "development a VCR of sell at around $ 500 and use as little tape as possible, without degrading picture quality." เขาได้เก็บการพัฒนานี้ไว้เป็นความลับจากคณะกรรมการบริษัท รวมทั้งทากายานากิหัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาของบริษัทด้วย ในขณะนั้น video division ได้ดำเนินการขาดทุน และผู้บริหารบางคนที่รับผิดชอบด้านการเงิน ต้องการที่จะกำจัดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หลังจากที่วิศวกรได้ทำต้นแบบสำเร็จในปี 1973 Shiraishi จึงได้เปิดเผยโครงการ VHS ต่อทากายานากิและผู้บริหารระดับสูงของบริษัท (Rosenbloom and Cusumano,1987:63)

ต้นแบบเครื่องแรกที่สำเร็จในปี 1972 ใช้เทป 1/2 นิ้ว ตามที่ Shiraishi ต้องการ แต่บันทึกได้เพียง 1 ชั่วโมง และให้ภาพที่มีคุณภาพต่ำ Shiraishi ได้เพิ่มวิศวกรคนที่สามในปี 1973 และบุคลากรอื่นๆ ที่อยู่ในทีมที่ใกล้ชิดกับผลิตภัณฑ์ทางการพาณิชย์ เขาได้ทำการคัดเลือกผู้ร่วมงานที่มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบ, การผลิตและการตลาดอย่างรอบคอบ เขาถามทีมของเขาถึงการกำหนดอย่างแน่ชัดว่า อะไรที่ผู้บริโภคต้องการใน VTR สำหรับใช้ในบ้าน และเพื่อจะได้พัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นขึ้น สมาชิกในทีมมองสิ่งนี้ว่า เป็น problem in logic และได้เขียนลง matrix of technical difficulties and solutions เมตริกซ์นี้เป็นเหมือนกับแผนที่นำทางสำหรับโครงการ (และพบว่า ความต้องการของระบบที่สำคัญอันหนึ่งคือ "more-than-two-hour recording capacity" เพราะว่า ภาพยนตร์และรายการทีวี โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 2 ชม.) และเป็นโครงร่างที่ Shiraishi ใช้ในการโน้มน้าวผู้บริหารระดับสูงเพื่อขอการสนับสนุน (Rosenbloom and Cusumano,1987:63-64)

6.6 การเคลื่อนเข้าสู่ตลาด

ในขณะที่วิศวกรของ JVC ทำงานอย่างเป็นความลับในโครงการ VHS Sony ก็ได้ทำงานไปพร้อมกันทั้ง 2 ด้าน ในการออกแบบและการเตรียมวางตลาด Betamax การคาดหมายล่วงหน้าถึง mass market สำหรับ VCR ทำให้ Sony ได้สร้างอุปกรณ์การผลิตต่างๆ ที่โรงงาน Kohda

ภาพที่ 3.17 เมตริกซ์ที่วิศวกร JVC ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องบันทึกวิดีโอเทป



JVC's engineers used this matrix as a guide to the development of its videocassette recorder. The design goals are listed on the left; applicable technologies and patent information are on the right. The circled notations in the center of the matrix indicate those technologies that had to be developed to achieve the design goals.

ที่มา : (Perry,1988:113)

และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิต Sony ได้ฝึกอบรมคนงานรุ่นแรก โดยการผลิตระบบ U-Matic และเริ่มต้นประสบการณ์การผลิต Betamax ในกลางปี 1974 (Rosenbloom and Cusumano, 1987:64)

ในเวลาเดียวกัน Sony ได้หาทางที่จะชักชวนบริษัทอื่นๆ ให้รับ Betamax ในเดือนธันวาคม ปี 1974 ผู้บริหารของ Sony ได้แสดงต้นแบบ Betamax แก่ผู้บริหารของ Matsushita แต่ Matsushita ไม่สนใจต่อการชักชวนนี้ ไม่เพียงแต่ผู้บริหารระดับสูง ไม่ต้องการที่จะรับตำแหน่งที่นำหน้าของ Sony เท่านั้น พวกเขายังรู้สึกว่าเวลาการบันทึกเพียง 1 ชั่วโมงของ Betamax นั้นสั้นเกินไป ที่จะเป็นเครื่องรับประกันถึงการยอมรับของผู้บริโภคในวงกว้าง JVC และ RCA ก็ไม่ยอมรับ Betamax format เช่นเดียวกัน (Rosenbloom and Cusumano,1987:64)

เมื่อได้มีการลงทุนในอุปกรณ์การผลิตพร้อมแล้ว ผู้บริหารของ Sony จึงไม่ปรารถนาที่จะเปลี่ยนแปลงการออกแบบ Betamax รุ่นแรกได้วางตลาดในเดือนพฤษภาคม ปี 1975 หลังจากนั้นไม่นาน JVC ก็ได้แสดง VHS (Video Home System) ที่ใกล้จะสมบูรณ์ ที่วิศวกรกลุ่มเล็กๆ ได้พัฒนาอย่างเป็นความลับต่อบริษัท Matsushita และ JVC ได้เริ่มวางตลาด VHS ในฤดูใบไม้ร่วง ปี 1976 และ Matsushita ก็ได้รับเอา VHS format มาใช้เป็นมาตรฐานของบริษัท สำหรับตลาดผู้บริโภคในปี 1977 (Rosenbloom and Cusumano,1987:64)

7. Walkman Story

> แผนของเราคือ ต้องอยู่ล้ำหน้าประชาชนด้วยสินค้าใหม่ๆ มากกว่าจะถามพวกเขาว่าสินค้าอะไรที่พวกเขาต้องการ ประชาชนไม่รู้ว่ามีอะไรเป็นไปได้ แต่เรารู้ ดังนั้นแทนที่เราจะทำการวิจัยอย่างมากมาย เรากลับใช้เวลาครุ่นคิดถึงตัวสินค้าและการใช้มันแล้วพยายามสร้างตลาดของมันขึ้น โดยการให้การศึกษาและสื่อสารกับประชาชน บางครั้งความคิดเรื่องสินค้าก็ผุดขึ้นมาในใจผมได้เองอยู่เสมอ (โมริตะ และคณะ,2532:94-95)

ความคิดเรื่อง Walkman เกิดขึ้นในวันหนึ่งเมื่ออิบูคะเข้ามาในห้องทำงานของโมริตะ พร้อมกับเครื่องบันทึกเทปสเตอริโอกระเป๋าหิ้วของ Sony เครื่องหนึ่งกับหูฟังขนาดธรรมดาอีกคู่หนึ่ง เขาไม่สบายใจและบ่นถึงน้ำหนักของระบบนี้กับโมริตะ เขากล่าวว่า "ผมชอบฟังดนตรี แต่ไม่อยากรบกวนคนอื่น ผมไม่สามารถนั่งอยู่ช้างๆ สเตอริโอของผมได้ทั้งวัน ก็เลยต้องเป็นแบบนี้ ผมเอาเทปติดตัวไปด้วย แต่มันหนักเหลือเกิน" ในขณะนั้น โมริตะกำลังวุ่นวายอยู่กับความคิดอย่างหนึ่งมาได้ระยะหนึ่งแล้ว และเมื่ออิบูคะพูดถึงปัญหาของเขา ความคิดดังกล่าวก็เริ่มชัดเจนขึ้น จากประสบการณ์ของโมริตะ เขาพบว่า คนหนุ่มสาวดูเหมือนมีชีวิตโดยปราศจากดนตรีไม่ได้ แทบทุกคนมีสเตอริโอที่บ้านและในรถ ในนิวยอร์ค แม้กระทั่งโตเกียว มักจะมีคนแบกวิทยุและเครื่องเล่นเทปเครื่องใหญ่อยู่บนบ่าโดยมีเสียงดนตรีออกมาดังลั่น ความคิดที่เริ่มชัดเจนของโมริตะอันเกิดจากการบ่นของอิบูคะและประสบการณ์ของเขา ทำให้เขาสั่งให้วิศวกรของ Sony นำเครื่องเล่นเทปคาสเซ็ตต์ขนาดเล็กของบริษัทที่เรียกว่า Pressman มาถอดวงจรบันทึกและลำโพงออก จากนั้นเอาเครื่องขยายเสียงสเตอริโอใส่เข้าไปแทน โมริตะบอกรายละเอียดอื่นๆ ที่เขาต้องการให้ฟังอย่างคร่าวๆ รวมทั้งหูฟังน้ำหนักเบาซึ่งในที่สุด กลายเป็นชิ้นส่วนที่ยากที่สุดชิ้นหนึ่งของโครงการ Walkman (โมริตะ และคณะ,2532:95)

ทุกคนใน Sony ในขณะนั้นดูเหมือนจะไม่มีใครชอบความคิดนี้เลย ในการประชุมวางแผนครั้งหนึ่งของบริษัท วิศวกรคนหนึ่งพูดขึ้นว่า "ดูเหมือนเป็นความคิดที่ดี แต่ถ้ามันไม่สามารถอัดบันทึกได้ จะมีคนซื้อมันหรือ ผมไม่คิดเช่นนั้นหรอก" แม้จะมีหลายคนไม่เห็นด้วยกับความคิดของโมริตะ แต่เขาก็ยังดิ้นดันกับความคิดนี้ เขากล่าวว่า "มีคนเป็นล้านซื้อสเตอริโอติดรถยนต์ทั้งๆ ที่มันอัดบันทึกไม่ได้เหมือนกัน และผมคิดว่าจะต้องมีคนเป็นล้านๆ ที่ซื้อเครื่องนี้" โมริตะมั่นใจกับโครงการ Walkman มาก (โมริตะ และคณะ,2532:95)

การที่โมริตะดิ้นดันว่า เครื่องเล่นสเตอริโอกระเป๋าหิ้ว Walkman จะต้องเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมและประสบความสำเร็จ ถึงแม้มีผู้ไม่เห็นด้วยมากมายในบริษัทก็ตาม เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงจุดที่โมริตะเสนอว่า มันจำเป็นที่ผู้บริหารธุรกิจจะต้องรู้จักธุรกิจและสภาพแวดล้อมต้องเตรียมพร้อมที่จะเสี่ยงโดยความรู้พื้นฐานของพวกเขา และแม้กระทั่ง โดยสิ่งเรียกว่า สัมผัสที่หก (sixth sense) (โมริตะ และคณะ,2532:241-242)

แม้ว่าโมริตะดูจะมีความมั่นใจกับผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้มาก แต่ดูเหมือนว่า เขาไม่มีทางทำให้ทีมงานของเขาเชื่อได้เลย ทุกคนทำตามอย่างไม่มั่นใจนัก แต่ทุกคนก็ให้ความร่วมมือด้วย 100 % เพื่อช่วยให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จ เมื่อโมริตะเริ่มขู่ว่าจะลาออก เพราะเพื่อนร่วมงานของเขาทุกคนรู้ว่า โมริตะอยู่นำหน้าพวกเขา รู้ว่าเขาใช้ประสบการณ์และความรู้ทั้งหมด ด้านการตลาดและจิตวิทยาผู้บริโภคในการตัดสินใจ ถ้าโครงการ Walkman เกิดล้มเหลว โมริตะจะไม่สามารถชี้ไปที่การวิจัยตลาดใดๆ ได้เลยว่า เป็นต้นเหตุของความล้มเหลวครั้งนี้

โมริตะกำหนดราคาให้ก่อนที่ทีมงานจะทำเครื่องแรกเสร็จ ในขณะนั้น เครื่องบันทึกเทป Mono Pressman มีราคาค่อนข้างสูงคือ 49,000 เยน ในญี่ปุ่น แต่โมริตะต้องการให้เครื่องสเตอริโอแบบใหม่รุ่นแรก มีราคาจำหน่ายไม่เกิน 30,000 เยน เพื่อให้เหมาะกับกระเป๋าของคนวัยหนุ่มสาว ฝ่ายบัญชีคัดค้าน แต่โมริตะยืนยันมั่นคง เขาบอกว่า "ถ้าเราสามารถผลิตสินค้าตัวใหม่ของเราในจำนวนมาก จะทำให้ต้นทุนของเราถูกลง" ฝ่ายบัญชีคิดว่า ควรเริ่มจาก model ที่ถูกกว่า Pressman แต่โมริตะเลือกองค์ประกอบพื้นฐานของ Pressman เพราะชิ้นส่วนส่วนมากของ Pressman มีอยู่แล้วในหน่วยบริการทั่วโลกของ Sony และเครื่อง Pressman นี้ก็เชื่อถือได้ อีกอย่างคือ ทีมงานสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องกังวลว่า มันจะผิดพลาดทางด้านกลไก (โมริตะ และคณะ,2532:96)

ในเวลาไม่นาน เครื่องทดลองเครื่องแรกซึ่งมีหูฟังใหม่ขนาดเล็ก ก็ถูกส่งมาให้โมริตะทันทีที่ได้เห็น โมริตะรู้สึกดีใจกับขนาดเล็กของมัน และเสียงคุณภาพดีที่หูฟังส่งออกมา ในสเตอริโอระบบเดิมที่มีลำโพงขนาดใหญ่ พลังงานส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดเสียงนั้นสูญเปล่า เพราะมีเพียงนิดเดียวเท่านั้นที่เข้าไปในหูคนฟัง เครื่องสเตอริโอแบบใหม่ขนาดเล็กของ Sony ต้องการพลังงานจากแบตเตอรี่เพียงนิดเดียว ในการขยายเสียงออกไปสู่หูฟังน้ำหนักเบา โมริตะรีบนำ

Walkman เครื่องแรกกลับบ้าน เพื่อลองมันกับดนตรีทุกรูปแบบ โมริตะสังเกตว่า การทดลองของเขาเป็นการรบกวนภรรยา เธอรู้สึกเหมือนถูกกีดกัน โมริตะจึงตัดสินใจให้ทีมงานผลิตแบบจำลองอีกเครื่องหนึ่ง ที่มีช่องเสียบหูฟังสองอัน สองสามวันต่อมา ในการทดลองอีกครั้งกับเพื่อนที่เป็นนักเขียนนวนิยายของเขา ในขณะที่ไปเล่นกอล์ฟ โมริตะรู้สึกว่า เพื่อนของเขาอยากจะพูดอะไรบางอย่างแต่ไม่สามารถพูดได้ เพราะทั้งสองคนมีหูฟังติดอยู่ โมริตะเห็นว่า สิ่งนี้เป็นปัญหาสำคัญข้อหนึ่ง เขาจึงให้ทีมงานเพิ่มปุ่มกดสำหรับเป็นไมโครโฟนติดในเครื่อง เพื่อให้คนสองคนที่กำลังฟังอยู่สามารถคุยกันได้ในขณะฟังเพลงโดยกดปุ่ม hot line (โมริตะ และคณะ,2532:96-97)

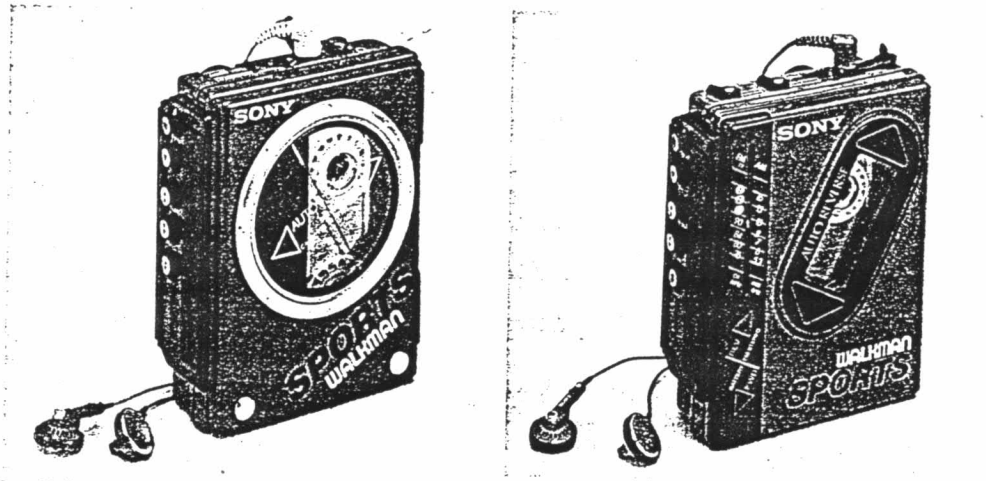
ในขณะที่โมริตะรู้สึกกระตือรือร้น เมื่อเขาคิดว่า Sony สามารถผลิตของวิเศษขึ้นมาแล้ว แต่ฝ่ายตลาดของบริษัทไม่กระตือรือร้นด้วย พวกเขาบอกว่า มันขายไม่ได้ ทำให้โมริตะรู้สึกละอายใจที่มัวแต่ตื่นเต้นในผลิตภัณฑ์ที่คนอื่นๆ คิดว่า มันจะต้องล้มเหลว แต่โมริตะมั่นใจว่า ผลิตภัณฑ์ตัวนี้ต้องเป็นไปได้แน่นอน เขากล้าพูดว่า จะรับผิดชอบโครงการนี้ด้วยตัวเอง Walkman ได้รับการวางตลาดครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม ปี 1979 และได้รับความนิยมและประสบความสำเร็จแทบจะในทันที ชื่อ "Walkman" นี้ ได้รับการเลือกขึ้นมาโดยพนักงานหนุ่มสาวในบริษัท ในขณะที่โมริตะเดินทางไปที่อื่น เมื่อโมริตะกลับมา เขาสั่งให้เปลี่ยนเป็นชื่ออื่นที่ถูกไวยากรณ์มากกว่า เป็นต้นว่า Walking Stereo แต่ทีมงานในบริษัทบอกว่า สายเกินไปแล้ว การโฆษณาเตรียมพร้อมหมดแล้ว และตัวผลิตภัณฑ์เองก็ถูกสร้างขึ้นมาด้วยชื่อนั้นแล้วเช่นกัน Sony อเมริกาและ Sony อังกฤษ ต่างก็กลัวว่าพวกเขาจะขายสินค้าที่มีชื่อผิดหลักภาษาอย่าง Walkman ไม่ออก แต่ก็ไม่สามารถแก้ไขอะไรได้ ต่อมาบริษัทพยายามใช้ชื่ออื่นในต่างประเทศ เช่น Stow Away ในอังกฤษ, Sound About ในอเมริกา แต่ก็ไม่ติดปากคนทั่วไปเท่ากับชื่อ Walkman ในที่สุด โมริตะได้สั่งให้ Sony อเมริกาและ Sony อังกฤษใช้ชื่อ Walkman* ต่อมาเขาคิดว่า มันเป็นชื่อที่วิเศษมาก (โมริตะ และคณะ,2532:97-98)

แม้ว่าเครื่องสเตอริโอ Walkman จะได้รับความนิยมอย่างมากมายจน Sony แทบผลิตไม่ทันกับความต้องการ และต้องออกแบบเครื่องจักรอัตโนมัติแบบใหม่ เพื่อให้ทันกับใบสั่งสินค้าจำนวนมากที่เข้ามา แต่บริษัทก็ยังมีการกระตุ้นการขายโดยโฆษณาอย่างต่อเนื่อง ในตอนแรกที่โมริตะทดลองเครื่องสเตอริโอ Walkman ที่บ้านและกับเพื่อนของเขานั้น เขาคิดว่า มันเป็นการไม่สุภาพ

---

* โมริตะได้รับรางวัล Albert Medal of the Royal Society of Arts แห่งลอนดอน (ที่เคยมอบรางวัลให้แก่ Edison, Curie และ Pasteur มาก่อน) และ Honorary Certificate in Advanced Spoken English ในการใช้ภาษาอังกฤษชั้นสูงสำหรับคำว่า "Walkman" (Domingo,1989:85)

ภาพที่ 3.18 Sony Walkman 'Sport' models



Sony Walkman 'Sport' models WM75 and WMF75 1985
Once the idea of Sony's portable mini cassette player had proved successful, the corporation produced it in a range of 'life-style' colours. These items contrasted dramatically with the stark minimalism of many of Sony's products.

ที่มา : (Sparke,1987:60)

ที่ใครจะฟังดนตรีของเขาอยู่เพียงคนเดียว แต่ผู้ซื้อเริ่มมองเห็นเครื่องสเตอริโอเคลื่อนที่ของเขาว่าเป็นของส่วนตนมากๆ ขณะที่โมริตะคาดว่า คนจะแบ่งกันฟัง Walkman แต่เขากลับพบว่า ทุกคนอยากได้เครื่องที่เป็นสมบัติของตัวเอง ดังนั้น จึงมีการนำเอาปุ่ม hot line ออก และต่อมาก็เอาที่เสียบหูฟังอันหนึ่งออกจาก Walkman รุ่นต่อๆ มาทุกๆ แบบ

Walkman ของ Sony ได้รับความนิยมอย่างมาก จนเกิดการเลียนแบบอย่างมากมาย ผลิตภัณฑ์เล็กๆ ชิ้นนี้ สามารถเปลี่ยนแปลงนิสัยการฟังดนตรีของคนนับล้านๆ ทั่วโลกได้ โดยการใช้หูฟังขนาดเล็ก คนหนุ่มสาวสามารถฟังดนตรีได้ทุกเวลา, ทุกสถานที่และทุกระดับเสียง ที่พวกเขาต้องการ และผลของการพัฒนาเครื่องเล่นชุด Walkman ขนาดเล็กและน้ำหนักเบา Sony สามารถทำหูฟังมาตรฐานให้เล็กลงและมีคุณภาพดีขึ้นได้ และแนะนำหูฟังแบบใหม่ๆ ออกมามากมาย ดังนั้น Sony จึงกลายเป็นผู้ผลิตหูฟังรายใหญ่ที่สุดรายหนึ่งในโลก (Sony มีตลาดในญี่ปุ่นถึง 50 %) (โมริตะ และคณะ,2532:98-99)

สิ่งที่น่าสนใจคือ Walkman เริ่มขึ้นมาจากการตัดบางส่วนออกจากเครื่องเล่นกลับ (playback) และบันทึกเต็มระบบ (ของ Pressman) และต่อมา มันก็ค่อยๆ ได้รับการเพิ่มจนแทบสมบูรณ์เช่นเดิม มีการนำชิ้นส่วนที่เคยตัดออกในตอนแรก กลับเข้ามาหรือเพิ่มเข้าไป

เช่น ลำโพงคู่เล็กๆ และเพิ่มชิ้นส่วนใหม่ๆ อย่างเช่น ความสามารถในการก็อปปี้จากม้วนหนึ่งไปสู่อีกม้วนหนึ่งได้ (โมริตะ และคณะ,2532:98)

การลอกเลียนแบบ (copycat)

ในปัญหาทั้งหมดที่ Sony พบ ปัญหาที่หนักและพบบ่อยที่สุดคือ "How to deal with copycat competitors? และ How to mute the impact of the rising yen on manufacturing costs?" แต่ Sony ก็แสดงให้เห็นว่า บริษัทสามารถเผชิญหน้ากับการท้าทายและสามารถเติบโตขึ้นได้ ประสบการณ์ของบริษัทในเรื่อง Walkman สามารถแสดงให้เห็นได้เป็นอย่างดี (Borrus,1987:69)

ภายหลังจาก Walkman ได้รับการวางตลาดครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม ปี 1979 Sony ก็ไม่ได้หลงอยู่กับความสำเร็จ ที่เกิดขึ้นในแทบจะทันทีของผลิตภัณฑ์แต่เพียงอย่างเดียว ภายในไม่กี่เดือนต่อมา Kozo Ohsone วิศวกรเครื่องเสียงของ Sony (ผู้บริหารคนหนึ่งที่มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนา Walkman รุ่นแรกและ Discman) ก็ได้นำทีมงานของเขาปรับปรุง Walkman ให้ดีขึ้น โอโซเนะ ได้นำกล่องไม้ที่มีขนาดเล็กกว่าเครื่องรุ่นแรก 25 % มาให้กับวิศวกรของเขา และบอกว่า ขนาดนี้คือ แบบที่เขาต้องการ แม้ว่าวิศกรดูจะไม่พอใจ แต่พวกเขาก็สามารถทำให้มันเล็กลงกว่านั้นได้อีก ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 1981 Sony ก็สามารถวางจำหน่าย Walkman ที่มีขนาดเล็กกว่า, คุณภาพเสียงดีกว่า และมีชิ้นส่วนน้อยกว่า Walkman I ถึง 50 % (Borrus,1987:69)

ในปี 1987 Sony ครอบครองส่วนแบ่งตลาดถึง 30 % ของตลาดเครื่องเล่นเทปส่วนบุคคลทั่วโลก ที่มีมูลค่าประมาณ 1.3 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Borrus,1987:69) เหตุผลสำคัญคือ Walkman มีลักษณะ "นวัตกรรม" มากกว่าของรายอื่นๆ Walkman ได้รวม Dolby noise reduction และ rechargeable battery เป็นครั้งแรกในปี 1952 และ ปี 1985 ตามลำดับ (Borrus,1987:69)

Sony ได้แสดงออกถึงความสามารถทางนวัตกรรม มากกว่าความสามารถทางเทคโนโลยีในการทำให้ Walkman มีความทันสมัย และเป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากกว่า Sony ได้พยายามเสนอแบบใหม่ๆ มากมาย เพื่อให้เหมาะกับทุกๆ รสนิยม และทุกๆ ระดับราคาในที่สุด นับตั้งแต่ Walkman วางตลาดในปี 1979 เป็นต้นมา Sony ได้วางตลาด Walkman แบบต่างๆ มากกว่า 500 แบบ จากแบบถูกที่สุดถึงแพงที่สุด ด้วยรูปแบบต่างๆ เท่าที่ใครจะสามารถนึกได้ เป็นต้นว่า

ultra-slim, ultra-lightweight, waterproof, sandproof, TV-sound reception capability, solar-powered, tennis Walkman หรือถ้าต้องการ concert-hall sound ก็สามารถสวมหูฟังขนาดใหญ่แบบ deluxe Boodo Khan ที่ Sony มีให้ได้ และยังมีอุปกรณ์อื่นๆ อีก เช่น Dolby C และความสามารถในการบันทึกได้อีกด้วย ในอเมริกา Sony สามารถขายได้ถึง 13 ล้านเครื่อง จากจำนวนทั้งหมด 27 ล้านเครื่อง ที่ผลิตได้ ด้วยราคาตั้งแต่แบบเล่นกลับอย่างเดียว ราคา 32 เหรียญสหรัฐ ไปจนถึงแบบราคา 449.95 เหรียญสหรัฐ ที่ให้คุณภาพเสียงในระดับ tape-deck ชั้นดี (Borrus,1987:69)

แม้ว่าในบางครั้งค่าเงินเยนจะสูงขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์ Walkman ทั้งหมดก็ยังคงถูกผลิตในญี่ปุ่น ดังคำกล่าวที่ว่า "Walkman is made by Sony in Japan like Mercedes-Benz, made in Germany" (ซึ่งจะทำให้ Walkman มี intangible added value โอโซเนะกล่าว) การผลิต Walkman เป็นข้อยกเว้นสำหรับกลยุทธ์ของ Sony ที่ต้องการจะเคลื่อนการผลิตออกนอกประเทศ ถึงแม้ว่าค่าเงินเยนที่สูงขึ้นจะทำให้กำไรลดลง แต่ Sony ก็ยังยืนยันว่า Walkman ยังคงสามารถทำเงินได้ถึง 432 ล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 1986 เหตุผลข้อหนึ่งคือ การตัดสินใจเมื่อประมาณปี 1983 ที่จะสร้างแบบที่มีราคาถูก โดยเฉพาะสำหรับอเมริกา การตัดสินใจดังกล่าว ได้ผลักดัน Sony ไปสู่การผลิตแบบอัตโนมัติมากขึ้น และการออกแบบรูปแบบใหม่ ที่สามารถลดต้นทุนการผลิตลง 30 % โดยการรวมกลไกการเล่นทั้งหมดลงบนแผ่น PCB (priented circuit board) แผ่นเดียว Walkman รุ่นธรรมดาราคา 32 เหรียญสหรัฐ จึงกลายเป็นรุ่นที่ขายดีที่สุดของ Sony ในอเมริกา (Borrus,1987:69)

8. Palm Top (personal data processors; PDP) Story

If research bear a true fruit, the research must start from needs.
(Ibuka อ้างถึงใน Lyons,1976:147)

Palm Top ก็เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของ Sony ที่เป็นผลิตผลจากจินตนาการของวิศวกร ไม่ใช่การศึกษาทางการตลาด Tomoshi Hirayama (อายุ 34 ปี) วิศวกร software ในปี 1986 หลังจากทำงานได้ 5 ปี ในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ home computer ของ Sony เขาตัดสินใจว่า เขาต้องการที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้น เกี่ยวกับการทำงานจริงๆ ของตลาดคอมพิวเตอร์ ก่อนที่เขาจะสามารถทำให้ความฝันของเขา ที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ

ให้แก่ Sony เป็นจริง ดังนั้น เขาจึงเสนอฝ่ายการตลาดของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เขาทำงานอยู่ ให้ส่งเขาไปประเทศอังกฤษ เพื่อที่จะทำงานในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญการสนับสนุนทางเทคนิค (technical support specialist) สำหรับ home computer ที่ Sony ต้องการทำการขายที่นั่น ในสายตาคนอื่นแล้ว ตำแหน่งนี้ไม่มีอะไรน่าสนใจ และไม่ใช่ตำแหน่งที่อยู่ในระดับสูงเลย ฮิรายาม่าทำงานอยู่ 2 ปี ในการช่วยเหลือลูกค้าและตัวแทนจำหน่าย เกี่ยวกับปัญหาของพวกเขา และให้คำแนะนำมากมาย เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนและแก้ไขสิ่งต่างๆ แก่ทีมงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ (product development) หลังจากกลับญี่ปุ่นแล้ว ประสบการณ์ในเรื่องต่างๆ เป็นสิ่งที่มีค่ามาก เขากล่าวว่า "Now I have more than an engineer's mind." (Schlender,1992:22)

เป็นเวลา 3 ปี นับตั้งแต่เขากลับมาญี่ปุ่น ฮิรายาม่าได้ใช้เวลาอย่างมากในการร่างและเขียน พยายามที่จะกลั่นกรองความคิด สำหรับอุปกรณ์ที่เขาเรียกในตอนแรกว่า "auxiliary brain" (แผนผังสมองส่วนเสริม) เขาได้ร่างข้อเสนอผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการ และได้รับความสนใจ จากผู้บริหารระดับสูงในที่สุด ความคิดของฮิรายาม่าได้รับอนุมัติให้ผลิตออกมาเป็นสินค้าคือ Sony Palm Top ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์แบบ note pad ขนาดกระเป๋า สามารถรับคำสั่ง เป็นลายมือเขียนด้วยภาษาญี่ปุ่น (ทั้ง 3 แบบคือ kata kana, hiragana, kanji) และตัวอักษรโรมัน และเช่นเดียวกับ chart และกราฟ เพื่อใช้ในการนัดหมาย, จดที่อยู่, โทรศัพท์และเตือนความจำ แทนสมุดไดอารี่ และมีขนาดพกใส่กระเป๋าเสื้อได้ (สุภากรณ์,2535:108)

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ Sony Palm Top นี้ เกิดจากการสังเกตของฮิรายาม่าขณะที่อยู่ ในประเทศอังกฤษ เขาสังเกตว่า นักธุรกิจชาวยุโรปและอเมริกัน มักจะไม่ทำงานเป็นชั่วโมงที่ยาวนาน เท่าคนญี่ปุ่น และมักจะต้องมีเลขาฯ ในการช่วยจดจำต่างๆ แต่นักธุรกิจชาวญี่ปุ่นไม่นิยมมีเลขานุการ เขาคิดว่า อุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์ที่มีอยู่สำหรับการจัดการเหมือนกับ Wizard ของ Sharp ที่ได้รับ ความนิยม ที่ประกอบด้วยแป้นพิมพ์และจอภาพขนาดเล็ก และไมโครโพรเซสเซอร์ (microprocessor) ที่ใช้พลังงานน้อยนั้น ยุ่งยากและช้ามากสำหรับคนพิมพ์ไม่เก่ง แป้นพิมพ์ที่เล็กมาก จึงไม่สะดวก เท่ากับการเขียนบนแป้นใหญ่ๆ คล้ายแผ่นกระดาษและปากกา ทางแก้ที่เขาคิดคือ จะต้องดัดแปลง อุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์ ให้มีขนาดเล็กเท่ากับไดอารี่พกกระเป๋า แต่ให้ประสิทธิภาพเช่นเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ PC มีความสามารถคล้ายเลขานุการ ที่คอยจดจำและเตือนกำหนดการต่างๆ ได้ สามารถที่จะอ่าน, บันทึก และจัดการด้วยลายมือเขียนเป็นภาษาญี่ปุ่นได้ (Schlender,1992:23)

ในตอนที่ฮิรายาม่ากลับมาญี่ปุ่นนั้น เขาพบว่า ห้องแล็บวิจัยของ Sony สามารถประดิษฐ์ handwriting recognition software (software ที่รับคำสั่งด้วยลายมือเขียน) ที่สามารถ อ่านตัวอักษรญี่ปุ่น, โรมันและตัวเลขอารบิคได้ ในปี 1988 หัวหน้าของฮิรายาม่าคือ Singo Tamura ได้จัดตั้งทีมพัฒนาประกอบด้วยวิศวกรประมาณ 12 คน และให้เวลาพวกเขา 1 ปี ในการสร้าง

ไม่เพียงแต่ต้นแบบ (prototype) เท่านั้น แต่รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ (product disign) ที่ใช้งานจริงๆ ได้ด้วย (Schlender,1992:23)

แม้แต่ที่ Sony กำหนดการต่างๆ ก็อาจจะคลาดเคลื่อนได้ การจัดการรวมความสามารถในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ PC เข้าไว้ในผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนัก 1 ปอนด์ หรือเครื่อง Palm Top นั้น ต้องการนวัตกรรมทั้ง hardware, software และการผลิต ทำให้กว่าจะได้ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ก็ต้องล่าช้าไปอีก 1 ปี แต่ทามูร่ารู้สึกว่าเป็นการคุ้มค่าสำหรับการรอคอย เขากล่าวว่า "The Palm Top is an important example of how Sony will make personal computer more personal." (Schlender,1992:23)

อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์รุ่นแรก ก็ยังมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่ฮิรายาม่าต้องการ มันได้รับการวางตลาดในเดือนเมษายน ปี 1990 ในราคาประมาณ 1,250 เหรียญสหรัฐ แต่ไม่ค่อยได้รับความนิยม จนอีก 1 ปีต่อมา ในเดือนมีนาคม ปี 1991 Sony ได้นำเสนอรุ่นที่มีขนาดเล็กลงและบางกว่าออกสู่ตลาด ในราคา 500 เหรียญสหรัฐ ซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันทีมของฮิรายาม่ากำลังดัดแปลงลักษณะบางอย่าง ให้สามารถจำหน่ายในตลาดยุโรปและอเมริกาได้ โดยคาดว่า ในยุคชาดแคลนเลขานุการนี้ ตลาด 2 แห่ง คงยอมรับสินค้านี้อย่างแน่นอน (Schlender, 1992:23)