



บทที่ ๔

ขั้นตอนการทำงานของระบบซีไอเอส วีเอส

ซีไอเอส วีเอส เป็นระบบฐานข้อมูลและสื่อสารข้อมูล เอนกประสงค์ที่ช่วยสนับสนุนการประมวลผลข้อมูลแบบตามสาย เช่นเดียวกับที่ระบบปฏิบัติการสนับสนุนการประมวลผลข้อมูลแบบเชิงกลุ่ม แต่ซีไอเอส วีเอส ยังต้องทำงานภายใต้การควบคุมของระบบปฏิบัติการ และเรียกใช้ฟังก์ชันบางส่วนของระบบปฏิบัติการ เพื่อช่วยในการทำงานโดยทั่ว ๆ ไป ระบบฐานข้อมูลและสื่อสารข้อมูลประกอบด้วย ส่วนประกอบใหญ่ ๆ ๒ ส่วนคือ

ก. ส่วนประกอบเฉพาะงาน (Application Component) ประกอบด้วยโปรแกรมเฉพาะงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะงานของผู้ใช้

ข. ส่วนประกอบแวดล้อม (Environment Component) ประกอบด้วยโปรแกรมที่ช่วยควบคุมการทำงานในลักษณะของระบบฐานข้อมูล และสื่อสารข้อมูลให้กับผู้ใช้ เช่น การติดต่อสื่อสารกับเทอร์มินัล การเข้าถึงแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูล ควบคุมการส่งผ่านข้อมูลระหว่างโปรแกรมเฉพาะงาน เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาส่วนประกอบแวดล้อมมีความยุ่งยาก และเสียเวลามากกว่าการพัฒนาส่วนประกอบเฉพาะงาน ดังนั้นซีไอเอส วีเอส จึงถูกสร้างขึ้นมาให้ทำหน้าที่ของส่วนประกอบแวดล้อม เพื่อช่วยลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรมของผู้ใช้ นอกจากนี้ซีไอเอส วีเอส ยังมีลักษณะของระบบเป็นแบบโมดูลา (Modular) ซึ่งผู้ใช้สามารถสร้างหรือเลือกลักษณะของระบบฐานข้อมูล และสื่อสารข้อมูลตามที่ต้องการในตอนสร้างระบบ (System Generation) หรือตอนเริ่มต้นระบบ (System Initialization)

ก่อนที่จะนำซีไอเอส วีเอส มาใช้งานจะต้องจัดเตรียมส่วนต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ และซีไอเอส วีเอส ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ ขั้นตอนดังนี้

- ก. ขั้นตอนเตรียมสร้างซีไอซีเอส วีเอส (BEFORE CICS/VS GENERATION)
- ข. ขั้นตอนสร้างซีไอซีเอส วีเอส (CICS/VS GENERATION)
- ค. ขั้นตอนเตรียมการใช้ซีไอซีเอส วีเอส (BEFORE CICS/VS GENERATION)
- ง. ขั้นตอนการใช้ซีไอซีเอส วีเอส (CICS/VS EXECUTION)

ในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดเตรียมซีไอซีเอส วีเอส ที่ทำงานอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการ ดอส วีเอสอี (DOS/VSE)

ขั้นตอนเตรียมสร้างซีไอซีเอส วีเอส

แผนผังการทำงานของขั้นตอนเตรียมสร้างซีไอซีเอส วีเอส ตามรูป ๔.๑ ประกอบด้วย

ก. การสร้างวีเอสอี (VSE GENERATION) หมายถึงการสร้างฟังก์ชันของส่วนของระบบปฏิบัติการเพิ่มเติมเพื่อใช้ควบคุมการทำงานให้กับซีไอซีเอส วีเอส

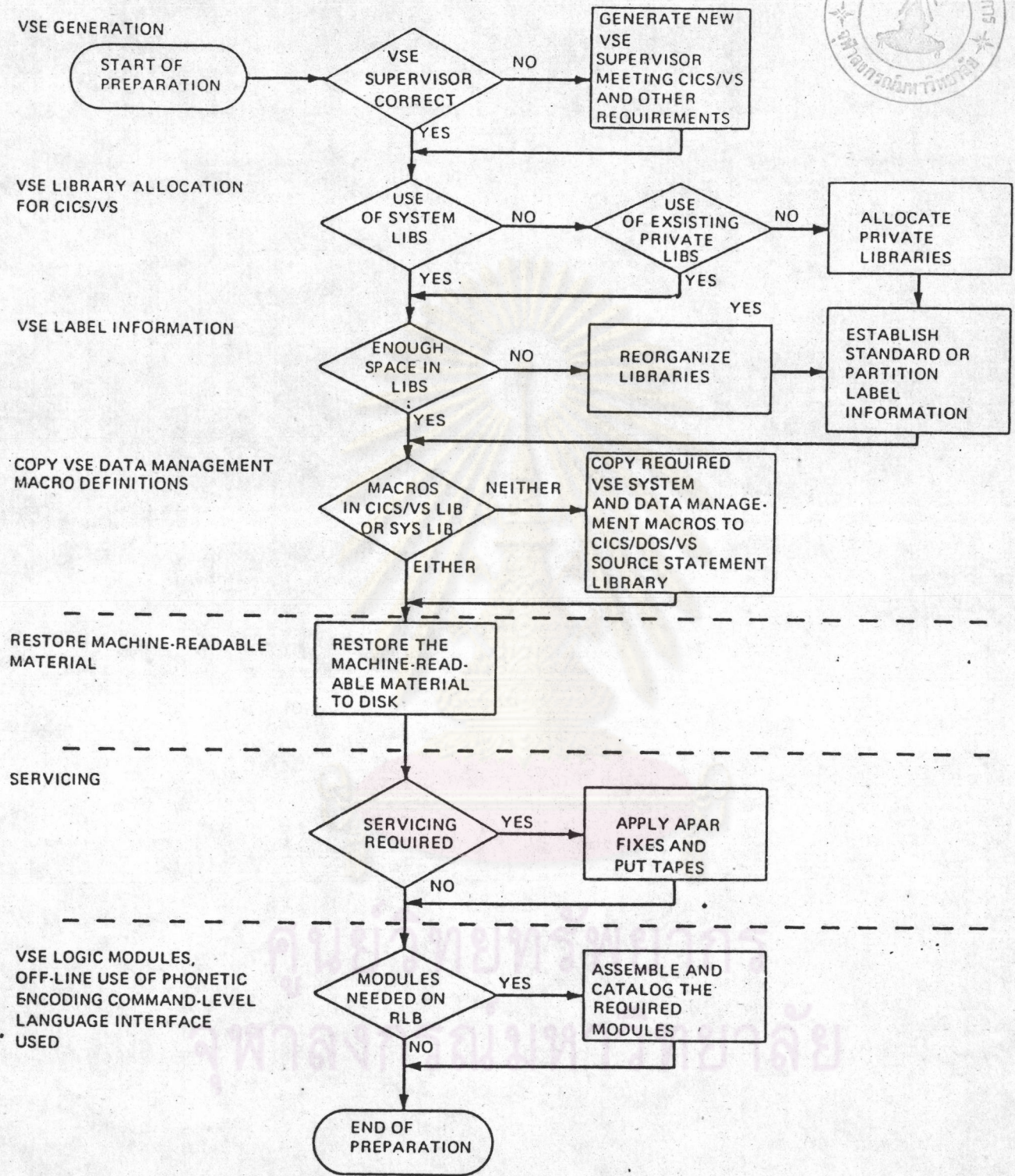
ข. การจองไลบรารี (LIBRARY) โดยปกติบริษัทไอบีเอ็มจัดส่งซีไอซีเอส วีเอส ให้ลูกค้าอยู่ในรูปของเทปแม่เหล็ก ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเรียงตามลำดับดังนี้

๑. ไพรเวทซอสสเตทเมนต์ไลบรารี (PRIVATE SOURCE-STATEMENT - LIBRARY) ประกอบด้วยโปรแกรมดิบ (SOURCE PROGRAM) ของซีไอซีเอส วีเอส ดังนี้

ก) ไพรมารีซอสสเตทเมนต์ไลบรารี (THE "PRIMARY" SOURCE-STATEMENT LIBRARY) ประกอบด้วยโปรแกรมดิบของซีไอซีเอส วีเอส ใช้ในการเตรียมโปรแกรมเฉพาะงาน รูปแบบหน้าจอเทอร์มินัล (MAP) และตารางระบบ

ข) แซคคันดารี ซอสสเตทเมนต์ไลบรารี (THE "SECONDART" SOURCE-STATEMENT LIBRARY) ประกอบด้วยโปรแกรมดิบของซีไอซีเอส วีเอส ใช้เพื่อเตรียมเป็นโปรแกรมดิบของโมดูลควบคุมในคอร์อิมเมจไลบรารี (CORE-IMAGE LIBRARY) สำหรับช่วยทำงานตามฟังก์ชันที่ต้องการ และช่วยจัดเตรียมโปรแกรมเฉพาะงานที่มีการใช้แมโครของซีไอซีเอส วีเอส

ค) ซอสสเตทเมนต์ไลบรารีที่เก็บอยู่ในซิปไลบรารีเอ ประกอบด้วยโปรแกรมดิบของแมโคร ในซีไอซีเอส วีเอส



รูปที่ ๔.๑ แสดงแผนผังการทำงานของขั้นตอนเตรียมสร้างซีไอซีเอส วีเอส

๒. ไพรเวทรีโลแคทเทเบิลไลบรารี (PRIVATE RELOCATABLE LIBRARY) ประกอบด้วยโมดูลโปรแกรมผล (OBJECT MODULE) ของซีไอซีเอส วีเอส และโมดูลในการเข้าถึง (ACCESS METHOD LOGIC MODULE) ซึ่งใช้ในการสร้างตารางระบบ และเตรียมโปรแกรมเฉพาะงาน

๓. ไพรเวทคอร์อิมเมจไลบรารี (PRIVATE CORE-IMAGE LIBRARY) ประกอบด้วยโปรแกรมของโมดูลควบคุม ตารางระบบ และรูปแบบหน้าจอเทอร์มินัล ซึ่งใช้ในการทำงานของซีไอซีเอส วีเอส ตั้งแต่เริ่มทำงานจนกระทั่งสิ้นสุดลง รวมทั้งโปรแกรมเฉพาะงานซึ่งพร้อมที่จะทำงานภายใต้การควบคุมของซีไอซีเอส วีเอส

ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในจานแม่เหล็ก (DISK) เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานต่อไป ดังนั้นก่อนที่จะนำข้อมูลเหล่านี้เก็บไว้ในจานแม่เหล็ก จะต้องมีการจัดเตรียมเนื้อที่ในจานแม่เหล็กให้เพียงพอสำหรับการเก็บข้อมูลเหล่านี้ ซึ่งอาจนำไปเก็บรวมไว้ในไลบรารีของระบบปฏิบัติการที่เรียกว่าไลบรารีระบบ (SYSTEM LIBRARY) หรือเก็บรวมไว้ตามไลบรารีของแต่ละพาร์ตیشنที่เรียกว่า ไพรเวทไลบรารี (PRIVATE LIBRARY) ก็ได้ แต่ถ้าต้องการเก็บแยกไว้ในไพรเวทไลบรารีใหม่จะต้องมีการจองเนื้อที่ในจานแม่เหล็กสำหรับไลบรารีนั้นใหม่ด้วย

๔. การสร้างข้อมูลเลเบล (LABEL INFORMATION) การจองเนื้อที่ในจานแม่เหล็กของแต่ละไลบรารี นอกจากเตรียมไว้เก็บข้อมูลของซีไอซีเอส วีเอส ที่บริษัทไอบีเอ็มส่งมาแล้ว ยังต้องเตรียมไว้สำหรับเก็บโปรแกรมเฉพาะงานของผู้ใช้และข้อมูลอื่น ๆ ของซีไอซีเอส วีเอส ที่เกิดขึ้นมาใหม่ตอนสร้างระบบซีไอซีเอส วีเอส (SYSTEM GENERATION) อีกด้วย ถ้าเนื้อที่ในจานแม่เหล็กของไลบรารีใดไม่เพียงพอ จะต้องมีการจองเนื้อที่ในจานแม่เหล็กสำหรับไลบรารีนั้นขึ้นมาใหม่ให้เพียงพอ รวมทั้งการสร้างข้อมูลเลเบลสำหรับไลบรารีนั้นด้วยสำหรับส่วนจัดการข้อมูล (DATA MANAGEMENT) ของระบบปฏิบัติการในการเข้าถึงไลบรารีนั้นได้ต่อไป

๕. การเตรียมแมโครส่วนจัดการข้อมูลของระบบปฏิบัติการ (COPY VSE DATA MANAGEMENT MACRO DEFINITIONS) เพื่อช่วยในการสร้างโมดูลควบคุมตารางระบบ และโปรแกรมเฉพาะงานของซีไอซีเอส วีเอส แมโครเหล่านี้อาจจะเก็บไว้ในซอสสเททเมนต์ไลบรารีของระบบปฏิบัติการ หรือไพรเวทซอสสเททเมนต์ไลบรารีที่เตรียมไว้สำหรับซีไอซีเอส วีเอส ก็ได้

๖. การนำข้อมูลซีไอซีเอส วีเอส เก็บในจานแม่เหล็ก (RESTORE MACHINE-READABLE MATERIAL) เป็นการนำข้อมูลซีไอซีเอส วีเอส ที่ทางบริษัทไอบีเอ็มส่งให้เก็บไว้ดูม

ไลบรารีต่าง ๆ ซึ่งเตรียมเอาไว้ในข้อ ข.

ฉ. การใช้ส่วนบริการของซีไอซีเอส วีเอส (CICS/VSE SERVICING) บริษัทไอบีเอ็ม จะส่งข้อมูลปรับปรุง (FIXES) โปรแกรมซีไอซีเอส วีเอส ที่มีปัญหาให้ผู้ใช้ดังนี้

๑. ข้อมูลปรับปรุงตามรายงานวิเคราะห์โปรแกรมของผู้ใช้ (AUTHORIZED PROGRAM ANALYSIS REPORT (APAR) FIXES) ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในโปรแกรม ซีไอซีเอส วีเอส ตามที่ผู้ใช้ส่งรายงานให้ และทางบริษัทได้ทดสอบและหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้น ได้แล้ว เพื่อให้ผู้ใช้ซีไอซีเอส วีเอส สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้เมื่อเกิดปัญหาเดียวกัน

๒. เทปสำหรับป้องกัน (Preventive Service (PUT) Tape) ประกอบด้วยข้อมูลปรับปรุงที่ใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงโปรแกรมของซีไอซีเอส วีเอส ให้ดีขึ้น ทางบริษัทจะส่งให้ผู้ใช้ซีไอซีเอส วีเอส ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง

ช. การเตรียมรีโหลดเทปไลบรารี ตอนที่สร้างระบบซีไอซีเอส วีเอส ในรีโหลดเทปไลบรารีจะต้องมีโมดูลต่อไปนี้

๑. โมดูลบีแทม (BTAM MODULE) ซึ่งคำว่า บีแทม ย่อมาจาก BASIC TELECOMMUNICATIONS ACCESS METHOD เป็นโมดูลที่จะถูกนำไปเตรียมพร้อมกับการควบคุมเทอร์มินัลเก็บไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารีโดยอัตโนมัติในกรณีเป็นการติดต่อทางไกลแบบบีแทม

๒. โมดูลไอแซม (ISAM MODULE) ซึ่งคำว่า ไอแซม ย่อมาจาก INDEXED SEQUENTIAL ACCESS METHOD เป็นโมดูลที่จะนำไปเตรียมพร้อมกับการควบคุมแฟ้มข้อมูลเก็บไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารีโดยอัตโนมัติเพื่อช่วยในการเรียกใช้แฟ้มข้อมูล ในกรณีที่มีการใช้ฟังก์ชันเลือกอ่านข้อมูล (BROWSE) และการรอคอย (WAITS)

๓. โมดูลแดม (DAM MODULE) ซึ่งคำว่า แดม ย่อมาจาก DIRECT ACCESS METHOD เป็นโมดูลที่จะถูกเรียกนำไปเตรียมเก็บไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารี ตอนที่สร้างซีไอซีเอส วีเอส ถ้าตารางระบบต่อไปนี้ตารางใดตารางหนึ่งถูกเรียกใช้

ก) ตารางควบคุมปลายทางที่มีการรับส่งข้อมูลภายในพาร์ทิชัน (INTRA-PARTITION) และส่วนจัดการข้อมูลชั่วคราวที่ใช้วิธีการเข้าถึงแบบแอดม

ข) ตารางควบคุมแฟ้มข้อมูลกำหนดวิธีการเข้าถึงแบบแอดม



๔. โมดูลแซม (SAM MODULE) คำว่า แซม ย่อมาจาก SEQUENTIAL ACCESS HETHOD เป็นโมดูลที่จะถูกนำไปเตรียมพร้อมกับการควบคุมปลายทางเก็บไว้ในคอร์รัมเมจโลบรารีโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่มีการรับส่งข้อมูลกันภายนอกพาร์ทิชัน (EXTRAPARTITION)

๕. โมดูลอินเตอร์เฟสสำหรับโปรแกรมเฉพาะงานที่ใช้คำสั่งซีไอซีเอส วีเอส (COMMAND-LEVEL LANGUAGE INTERFACE MODULES) เป็นโมดูลที่จะถูกนำไปเตรียมพร้อมกับการเตรียมโปรแกรมเฉพาะงานที่ใช้คำสั่งซีไอซีเอส วีเอส เก็บไว้ในคอร์รัมเมจโลบรารี เพื่อช่วยในการเตรียมโปรแกรมเฉพาะงานโมดูลที่ต้องเรียกนั้นจะขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมดังนี้

ก) DFHEAI และ DFHEAIO สำหรับโปรแกรมเฉพาะงานภาษาเอสแซมบลี

ข) DFHECI สำหรับโปรแกรมเฉพาะงานภาษาโคบอล

ค) DFHEPI สำหรับโปรแกรมเฉพาะงานภาษาพีแอลวัน

ง) DFHERI สำหรับโปรแกรมเฉพาะงานภาษาอาร์พีซี

๖. โมดูลตัวแปลภาษาคำสั่งซีไอซีเอส วีเอส (COMMAND-LEVEL LANGUAGE TRANSLATORS) เป็นโมดูลที่ใช้เตรียมเป็นตัวแปลภาษาคำสั่งซีไอซีเอส วีเอส สำหรับเก็บไว้ในคอร์รัมเมจโลบรารี เพื่อผู้ใช้ที่ต้องการสร้างตัวแปลภาษาคำสั่งซีไอซีเอส วีเอส ขึ้นมาใหม่ตามแบบที่ต้องการ ตามปกติบริษัทไอบีเอ็มจะสร้างตัวแปลภาษาคำสั่งซีไอซีเอส วีเอส เก็บไว้ในโพรวเทคอร์รัมเมจโลบรารี ของเทปที่ส่งให้ผู้ใช้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

ก) DFHEAP1\$ สำหรับภาษาเอสแซมบลี

ข) DFHEOP1\$ สำหรับภาษาโคบอล

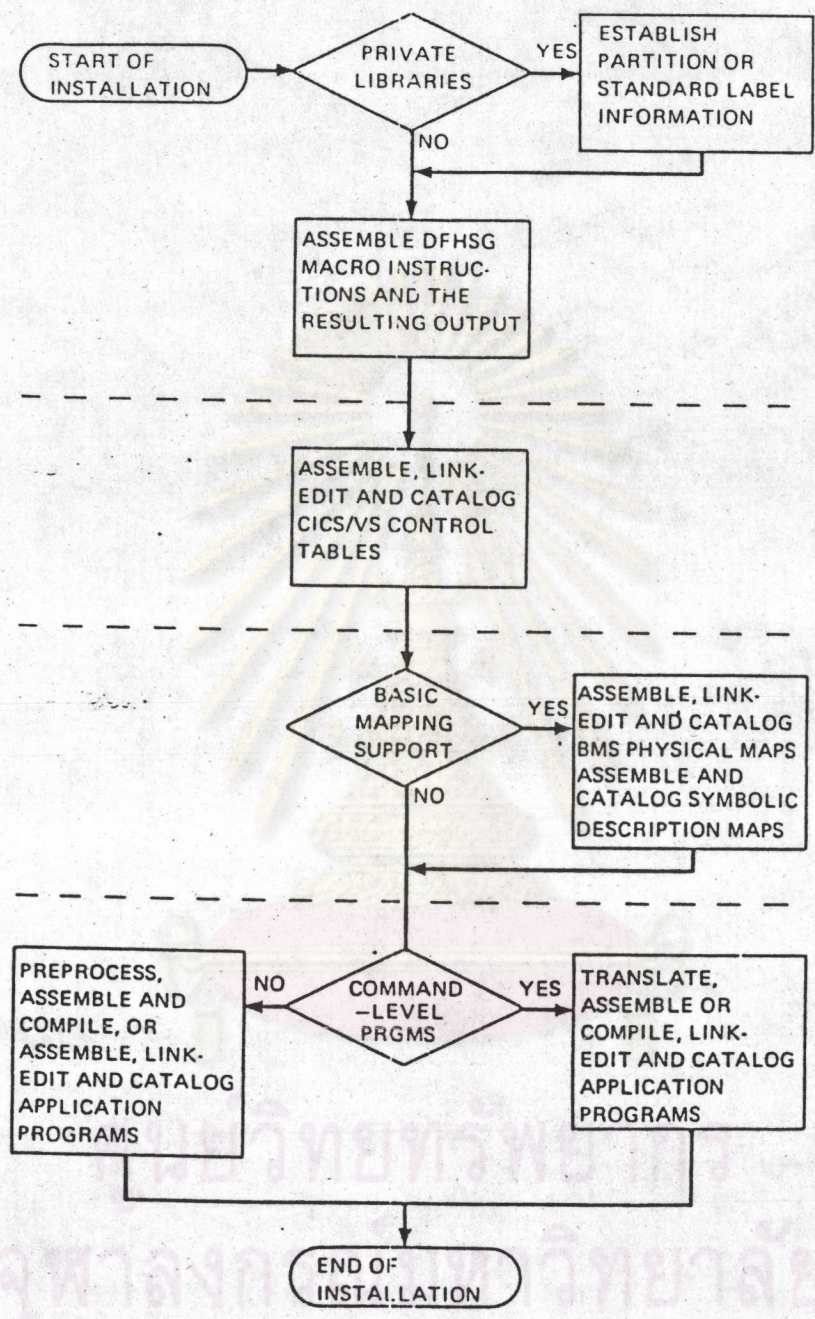
ค) DEHEPP1\$ สำหรับพีแอลวัน

ง) DFHERP1\$ สำหรับอาร์พีซี

๗. โมดูลแปลงเสียงเป็นรหัส (PHONETIC ENCODING LOGIC MODULE) เป็นโมดูลที่ถูกนำไปเตรียมพร้อมกับการโปรแกรมเฉพาะงานเก็บไว้ในคอร์รัมเมจโลบรารี เพื่อช่วยในการบันทึกและอ่านข้อมูลในแฟ้มข้อมูลตามลักษณะการออกเสียงของภาษา

ขั้นตอนสร้างซีไอซีเอส วีเอส

แผนผังการทำงานของขั้นตอนสร้างซีไอซีเอส วีเอส ตามรูป ๔.๒ ประกอบด้วย



รูป ๔.๒ แสดงแผนผังการทำงานของขั้นตอนเตรียมสร้างซีไอซีเอส วีเอส

ก. การสร้างโปรแกรมของโมดูลควบคุม เป็นการสร้างโปรแกรมเพื่อทำหน้าที่ตามฟังก์ชันต่าง ๆ ของโมดูลควบคุม เก็บไว้ในคอร์ธิม เมจไลบรารี ขั้นตอนในการสร้างประกอบด้วย

๑. จัดคำสั่งแม่โครที่ใช้ในการสร้างระบบของซีไอซีเอส วีเอส (DFHSG) เพื่อกำหนดโปรแกรมซึ่งทำงานตามฟังก์ชันที่ต้องการ และกำหนดพารามิเตอร์ตามลักษณะที่ต้องการใช้ฟังก์ชันนั้น ๆ

๒. เตรียมคำสั่งควบคุมงาน (JOB CONTROL STATEMENT) และขอโปรแกรม ที่จำเป็นสำหรับการสร้างโปรแกรมของโมดูลควบคุม

๓. ส่งงานที่เตรียมได้จากข้อ ๑ และ ๒ เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ทำงานอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบปฏิบัติการดอส วีเอสอี เพื่อสร้างโปรแกรมของโมดูลควบคุม เก็บไว้คอร์ธิม เมจไลบรารี

โปรแกรมของโมดูลควบคุมสำหรับฟังก์ชันหนึ่ง ๆ สามารถสร้างขึ้นมาหลาย ๆ แบบตามลักษณะการใช้งาน แต่สามารถเลือกใช้ได้เพียงแบบเดียวเท่านั้นตอนที่เริ่มต้นระบบซีไอซีเอส วีเอส

ข. การสร้างตารางระบบ เป็นการสร้างตารางที่จำเป็นต้องใช้และเลือกใช้ของตารางระบบเก็บไว้ในคอร์ธิม เมจไลบรารี ขั้นตอนในการสร้างประกอบด้วย

๑. จัดคำสั่งแม่โครที่ใช้ในการสร้างตารางระบบของซีไอซีเอส วีเอส เพื่อกำหนดตารางที่ต้องการพร้อมกับพารามิเตอร์ ซึ่งช่วยกำหนดลักษณะการเก็บข้อมูลของตารางนั้นด้วย

๒. เตรียมคำสั่งควบคุมและขอโปรแกรม ที่จำเป็นสำหรับการสร้างตารางระบบที่ต้องการ

๓. ส่งงานที่เตรียมได้จากข้อ ๑ และ ๒ เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ทำงานอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบปฏิบัติการดอสวีเอสอี เพื่อสร้างระบบเก็บไว้ในคอร์ธิม เมจไลบรารี ตารางระบบแต่ละตารางสามารถสร้างขึ้นมาได้หลาย ๆ แบบตามที่ต้องการ แต่สามารถเลือกใช้ได้เพียงแบบเดียวเท่านั้น ตอนที่เริ่มต้นระบบซีไอซีเอส วีเอส

ค. การสร้างรูปแบบหน้าจอเทอร์มินัล (BMS MAPS) เป็นการสร้างรูปแบบหน้าจอเทอร์มินัล สำหรับส่วนสนับสนุนเทอร์มินัล และโปรแกรมเฉพาะงานจัดเรียงข้อมูลในการนำเข้าหรือแสดงผลทางเทอร์มินัล รูปแบบที่สร้างขึ้นมาจะต้องประกอบด้วย

๑. รูปแบบหน้าจอเทอร์มินัลทางกายภาพ (PHYSICAL MAP) เป็นรูปแบบหน้าจอเทอร์มินัลที่ต้องสร้างเก็บไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารี สำหรับส่วนสนับสนุนเทอร์มินัล ใช้ในการเปลี่ยนข้อมูลจากรูปแบบในโปรแกรม เป็นรูปแบบของเทอร์มินัล หรือข้อมูลจากรูปแบบของเทอร์มินัล เป็นรูปแบบในโปรแกรม

๒. รูปแบบหน้าจออธิบายเขตข้อมูล (SYMBOLIC DESCRIPTION MAP) เป็นรูปแบบหน้าจอของเทอร์มินัลที่ต้องสร้างเก็บไว้ในซอสส เตท เมนท์ไลบรารี หรือแทรกเข้าไปโดยตรงในโปรแกรมเฉพาะงาน ใช้สำหรับเรียกชื่อเขตข้อมูลที่อยู่ในหน้าจอของเทอร์มินัล

รูปแบบหน้าจอเทอร์มินัล เหล่านี้กำหนดได้โดยใช้คำสั่งแมโครซีไอเอส วีเอส DFHMSD, DFHMDI และ DFHMDI ประกอบขึ้นมาเป็นรูปแบบหน้าจอที่ต้องการ แล้วนำส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์สองครั้ง เพื่อเตรียมเป็นรูปแบบหน้าจอเทอร์มินัลทางกายภาพ และรูปแบบหน้าจออธิบายเขตข้อมูล

๓. การเตรียมโปรแกรมเฉพาะงาน เป็นการเตรียมโปรแกรมเฉพาะงานของซีไอเอส วีเอส ที่เขียนด้วยภาษาเอสแซมบลี โคบอล พีแอลวัน หรืออาร์พีซี และมีการเรียกใช้คำสั่งหรือแมโครของซีไอเอส วีเอส การเตรียมโปรแกรมเฉพาะงานดังกล่าวขึ้นกับภาษาของโปรแกรมและส่วนบริการของซีไอเอส วีเอสที่เรียกใช้ดังนี้

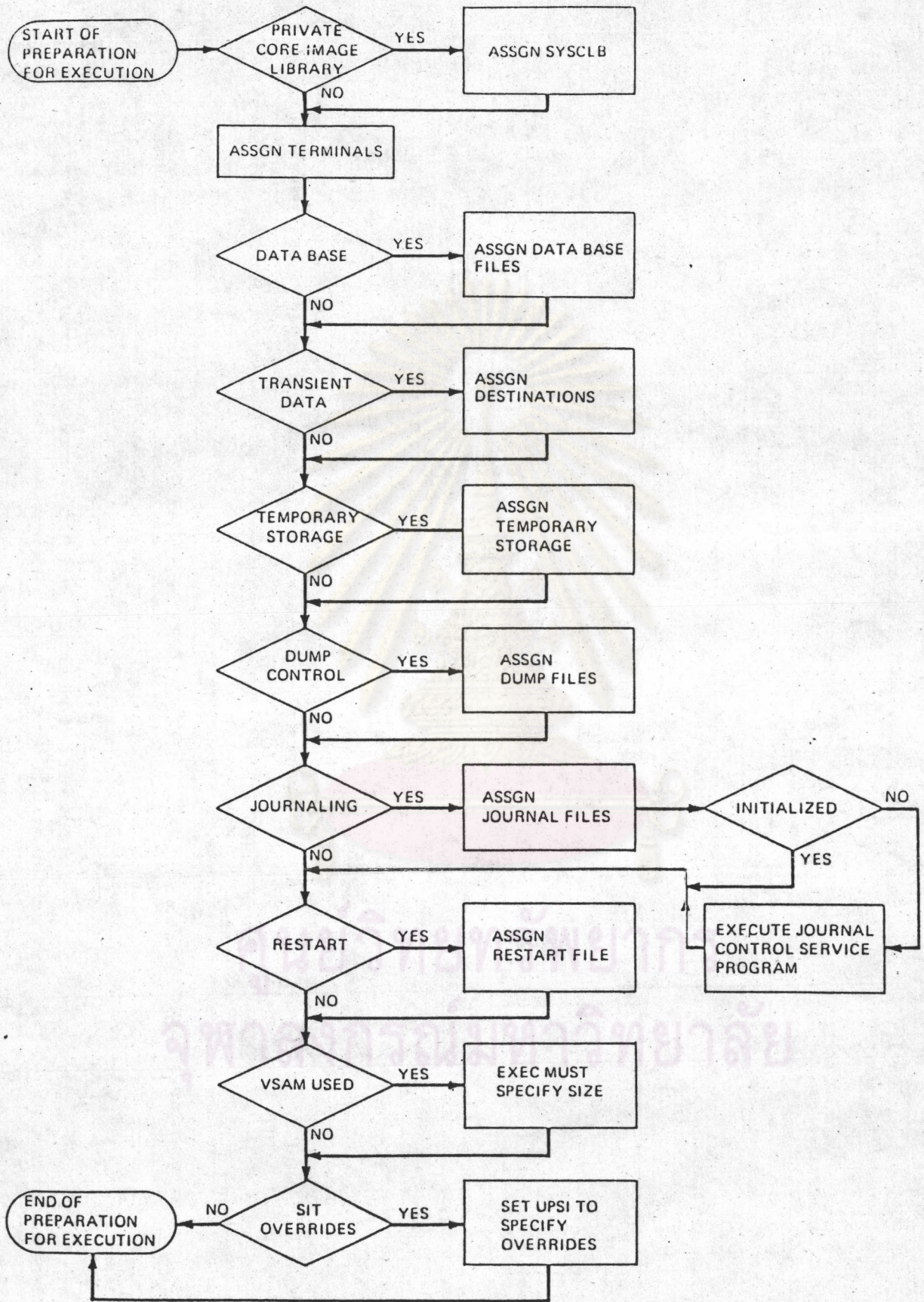
๑. โปรแกรมเฉพาะงานที่เรียกใช้คำสั่งของซีไอเอส วีเอส ในรูปของ EXEC CICS จะต้องผ่านขั้นตอนการแปลงคำสั่งดังกล่าวให้อยู่ในรูปของภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมนั้น โดยใช้โมดูลตัวแปลภาษาคำสั่งซีไอเอส วีเอสของภาษานั้น หลังจากนั้นจึงนำโปรแกรมดังกล่าวแปลเป็นภาษาเครื่องและเก็บรวบรวมไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารี เพื่อทดสอบหรือใช้งานต่อไป

๒. โปรแกรมเฉพาะงานที่เรียกใช้แมโครของซีไอเอส วีเอส จะต้องผ่านขั้นตอนการแปลงแมโครซีไอเอส วีเอส ให้อยู่ในรูปของภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมนั้น โดยใช้โมดูลจัดเตรียมแมโครซีไอเอส วีเอส (MACRO-LEVEL LANGUAGE PREPROCESSOR-DFH PR PR) หลังจากนั้นจึงนำโปรแกรมดังกล่าว แปลเป็นภาษาเครื่องและเก็บรวบรวมไว้ในคอร์ริม เมจไลบรารี เพื่อทดสอบหรือใช้งานต่อไป ขั้นตอนการแปลงแมโครซีไอเอส วีเอส สำหรับโปรแกรมเฉพาะงานที่เขียนด้วยภาษาเอสแซมบลีไม่ต้องมี เพราะแมโครดังกล่าวเขียนอยู่ในรูปของภาษาเอสแซมบลีแล้ว ส่วนโปรแกรมเฉพาะงานที่เขียนด้วยภาษาอาร์พีซี เรียกใช้แมโครดังกล่าวไม่ได้

ขั้นตอน เตรียมการใช้ซีไอซีเอส วีเอส

แผนผังการทำงานของขั้นตอน เตรียมการใช้ซีไอซีเอส วีเอส ตามรูป ๔.๓ ประกอบด้วย

- ก. การเตรียมไฟรเวทคอร์ธิมเมจไลบรารี เป็นการกำหนดเลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูล สำหรับไฟรเวทคอร์ธิมเมจไลบรารี ในกรณีที่มีการเก็บโปรแกรมของซีไอซีเอส วีเอสในไลบรารีดังกล่าวและกำหนด เลเบลของไลบรารีไม่ตรงกับ เลเบลมาตรฐาน หรือ พาร์ทิชัน (STANDARD OR PARTITION LABEL)
- ข. การเตรียมเทอร์มินัล เป็นการกำหนดหน่วยรับส่งข้อมูลสำหรับ เทอร์มินัลที่มีการติดต่อทางไกลแบบปีแหมและแชม รวมทั้งเทอร์มินัลแบบเรียงลำดับ ตามที่ระบุไว้ในตารางควบคุม เทอร์มินัล สำหรับเทอร์มินัลแบบเรียงลำดับจะต้องกำหนด เลเบล และขนาดของแฟ้มข้อมูลที่ใช้ เป็นเทอร์มินัลแบบเรียงลำดับด้วย
- ค. การเตรียมแฟ้มข้อมูลฐานข้อมูลของผู้ใช้ เป็นการกำหนด เลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูลสำหรับแฟ้มข้อมูลของโปรแกรม เฉพาะงานทั้งหมดที่ระบุไว้ในตารางควบคุม แฟ้มข้อมูล
- ง. การเตรียมแฟ้มข้อมูลชั่วคราวภายในพาร์ทิชันและนอกพาร์ทิชัน เป็นการกำหนด เลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูลสำหรับแฟ้มข้อมูลดังกล่าว
- จ. การเตรียมแฟ้มหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว เป็นการกำหนด เลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูล สำหรับแฟ้มข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดตามที่ระบุไว้ในตารางหน่วย เก็บข้อมูลชั่วคราว
- ฉ. การเตรียมแฟ้มข้อมูลจากการดึง เป็นการกำหนด เลเบล ขนาดและหน่วยรับส่งข้อมูล สำหรับแฟ้มข้อมูลดังกล่าว
- ช. การเตรียมแฟ้มข้อมูลบันทึกประจำวัน เป็นการกำหนด เลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูล สำหรับแฟ้มข้อมูลดังกล่าวทั้งหมด ตามที่ระบุไว้ในตารางควบคุมบันทึกประจำวัน รวมทั้งการจัดรูปแบบ (FORMAT) เนื้อที่ของเทปแม่เหล็กและจานแม่เหล็ก บริเวณที่ใช้เก็บแฟ้มข้อมูลดังกล่าวด้วย
- ซ. การเตรียมแฟ้มข้อมูลเริ่มต้นระบบ เป็นการกำหนด เลเบล ขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูล สำหรับแฟ้มข้อมูลดังกล่าว



รูป ๔.๓ แสดงแผนผังการทำงานเตรียมการใช้ซีไอเอส วีเอส

ฅ. การเตรียมแฟ้มข้อมูลที่ใช้รีแซม เป็นการกำหนดขนาดการจัดเก็บระยะเบี่ยน (CONTROL INTERVAL) ของแฟ้มข้อมูลดังกล่าว

ฉ. การเตรียมใช้พารามิเตอร์เปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางเริ่มต้นระบบ เป็นการกำหนดพิกศุณย์ของคำสั่ง UPSI ให้เป็นหนึ่งในเพื่อให้ใช้พารามิเตอร์เปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางเริ่มต้นระบบได้

นอกจากนี้ยังมีการเตรียมแฟ้มข้อมูลเก็บสถิติ และแฟ้มข้อมูลติดตาม แบบเดียวกับ การเตรียมแฟ้มข้อมูลเริ่มต้นระบบในกรณีที่จะต้องใช้แฟ้มข้อมูลดังกล่าวด้วย การกำหนดเลเบลขนาด และหน่วยรับส่งข้อมูลทำได้โดยใช้คำสั่ง DLBL, EXTENT และ ASSGN ส่วนการจัดรูปแบบของแฟ้มข้อมูลบันทึกประจำวัน และการเตรียมแฟ้มข้อมูลที่ใช้รีแซม นั้นทำได้โดยใช้โปรแกรมที่ทางบริษัทไอบีเอ็มจัดเตรียมไว้ให้

ขั้นตอนการใช้ซีไอเอส วีเอส

ขั้นตอนการใช้ซีไอเอส วีเอส ประกอบด้วย

ก. การเตรียมงานเริ่มต้นระบบ เป็นการจัดคำสั่งที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่แล้ว รวมกับคำสั่งที่ใช้ในการเริ่มต้นระบบ ดังนี้

//JOB CICSEXEC

* CICS/DOS/VS SYSTEM EXECUTION

// UPSI

// ASSGN

.

.

(ASSIGN ALL I/O DEVICES)

// ASSGN

// DLBL

// EXTENT

.

.

(DLBL & EXTENT STATEMENT FOR ALL

FILES)

```
// DLBL
// EXTENT
// EXEC DFHS IP , SIZE=xxxk
.
.
.
(SYSTEM INITIALIZATION PARAMETER OVERRIDE STATEMENTS-
OPTIONAL)
.
.
.
/*
/&
```

ข. การเริ่มต้นระบบ เป็นการนำงานเริ่มต้นระบบที่เตรียมไว้ส่ง เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามขั้นตอน ดังนี้

๑. ตรวจสอบฟังก์ชันเวลาของวัน (TIME OF DAY CLOCK) ในระบบปฏิบัติการคอสวีเอสอี ทำงานถูกต้องหรือไม่
๒. ตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับการเริ่มต้นระบบซีไอเอส วีเอสพร้อมที่จะทำงานหรือไม่
๓. กำหนดพาร์ตیشنที่ต้องการให้ซีไอเอส วีเอส อยู่ แล้วเริ่มนำงานเริ่มต้นระบบเข้าประมวลผลในพาร์ตیشنนั้น

ในช่วงเวลาที่กำลัง เริ่มต้นระบบผู้ใช้ยังสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง เริ่มต้นงาน โดยตรงทางเทอร์มินัลระบบ (SYSTEM CONSOLE) นอกเหนือจากพารามิเตอร์เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่กำหนดไว้ในงาน เริ่มต้นระบบ หลังจากที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลดังกล่าวเรียบร้อยแล้วบนจอเทอร์มินัล ระบบจะปรากฏข้อความดังต่อไปนี้ขึ้นกับการกำหนดข้อมูลในตาราง เริ่มต้นระบบ

```
DFH1500-CICS START-UP IS IN PROCESS
DFH1500-LOADING CICS NUCLEUS
DFH1500-PL/I MODULE WILL BE INCLUDED
DFH1500-OPENING INTRAPARTITION ACB
DFH1500-INITIALIZING INTRAPARTITION STORAGE
```

DFH1500-TRANSIENT DATA SETS ARE BEING OPENED
 DFH1500-TERMINAL DATA SETS ARE BEING OPENED
 DFH1500-DATA BASE DATA SETS ARE BEING OPENED
 DFH1500-DUMP DATA SET IS BEING OPENED
 DFH1500-INITIALIZING TEMPORARY STORAGE
 DFH1500-LOADING RESIDENT APPLICATION MODULES
 DFH1500-JOURNAL CONTROL SUBTASK IS BEING ATTACHED
 DFH1500-SUBPOOL SIZE FOR THIS STARTUP IS xxxxx
 DFH1500-STXIT PC MACRO IS BEING ISSUED
 DFH1500-STXIT AB MACRO IS BEING ISSUED
 DFH1500-CPU-TERMINAL SUPPORT AVAILABLE
 DFH1500-OPENING JOURNAL FILES
 DFH0500-nn OF mm JOURNALS SUCCESSFULLY OPENED
 DFH1500-FORMATTING RESTART DATA SETS
 DFH1500-CONTROL IS BEING GIVEN TO CICS/VS

ข้อความดังกล่าวจะถูกแสดงขนาดเทอร์มินัลก่อนที่จะเริ่มต้นฟังก์ชันที่ระบุไว้ หลังจากข้อความสุดท้ายปรากฏบนจอ ซีไอซีเอส วีเอส จะได้รับสิทธิการใช้หรืออำนาจควบคุมจากระบบปฏิบัติการ และพร้อมที่จะรับการเรียกใช้ทางเทอร์มินัล

ก. การเริ่มต้นระบบใหม่ (SYSTEM RESTART) เป็นการเริ่มต้นระบบซีไอซีเอส วีเอสใหม่ หลังจากการหยุดทำงานของมันเป็นปกติหรือผิดปกติ ซึ่งสามารถทำได้ ๔ แบบ คือ

๑. แบบโคลทั้งหมด (COMPLETE COLD) เป็นการเริ่มต้นระบบใหม่ของ ซีไอซีเอส วีเอส และเพิ่มข้อมูลระบบทั้งหมดให้อยู่ในสถานะตามที่กำหนดไว้ตอนสร้างระบบ โดยไม่คำนึงถึงการทำงานของมันก่อนที่จะหยุดทำงานลง ข้อมูลในตารางเริ่มต้นระบบจะเป็นตัวกำหนดโมดูลควบคุม และตารางที่ต้องการเพื่อใช้ในการเริ่มต้นระบบซีไอซีเอส วีเอส

๒. แบบวอมทั้งหมด (COMPLETE WARM) เป็นการเริ่มต้นระบบใหม่ของ ซีไอซีเอส วีเอส ให้อยู่ในสถานะที่เป็นอยู่ก่อนที่ผู้ใช้จะหยุดการทำงานของมันลงตามปกติ ตอนแรกโมดูลควบคุมและตารางจะถูกเริ่มต้นแบบโคลตามที่กำหนดไว้ในตาราง เริ่มต้นระบบ

หลังจากนั้นตารางระบบจะถูกสร้างให้อยู่ในสภาวะเดียวกับตอนที่ซีไอเอส วีเอส หยุดทำงาน โดยใช้ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูลเริ่มต้นระบบด้วย ส่วนเก็บข้อมูลสำหรับเริ่มต้นระบบปกติ

๓. แบบวอมบางส่วน (PARTIAL WARM) เป็นการเริ่มต้นระบบใหม่ของซีไอเอส วีเอส เช่นเดียวกับแบบวอมทั้งหมด เฉพาะตารางระบบที่กำหนดให้เริ่มต้นแบบวอมไว้ในตารางเริ่มต้นระบบ ส่วนตารางระบบอื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้จะเริ่มต้นแบบโคล

๔. แบบทันที (EMERGENCY) เป็นการเริ่มต้นระบบใหม่ของซีไอเอส วีเอส ให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ ก่อนที่มันจะหยุดทำงานลงแบบผิดปกติ โดยใช้ข้อมูลที่เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลบันทึกระบบและแฟ้มข้อมูล เริ่มต้นระบบ ช่วยในการเริ่มต้นระบบใหม่

๕. การหยุดทำงานของระบบ เป็นการหยุดทำงานของซีไอเอส วีเอส ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ ๒ แบบ คือ

๑. แบบควบคุมได้ (CONTROLLED SHUTDOWN) เป็นการหยุดทำงานที่ซีไอเอส วีเอส มีส่วนช่วยในการหยุดทำงานและสามารถจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการก่อนที่จะคืนอำนาจควบคุมคืนให้กับระบบปฏิบัติการ หลังจากการหยุดทำงานลงแบบนี้ผู้ใช้สามารถ เริ่มต้นระบบใหม่แบบโคลหรือแบบวอมก็ได้

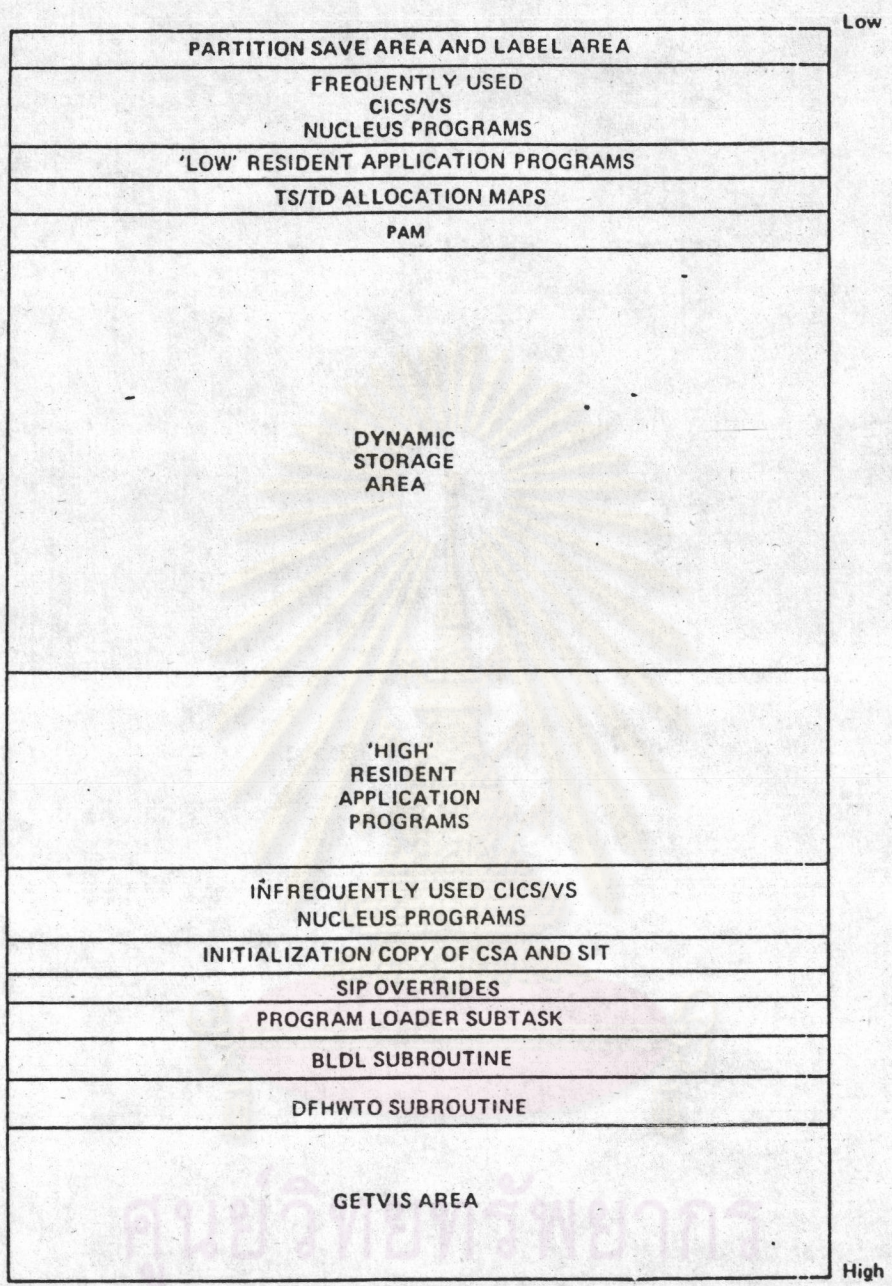
๒. แบบควบคุมไม่ได้ (UNCONTROLLED SHUTDOWN) เป็นการหยุดทำงานที่ซีไอเอส วีเอส ไม่มีส่วนช่วยหยุดทำงาน และไม่สามารถจัดเก็บแฟ้มข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดได้ หลังจากการหยุดทำงานลงแบบนี้ผู้ใช้สามารถ เริ่มต้นระบบใหม่แบบโคลหรือวอมก็ได้

ลักษณะทางฟิสิกซ์ของซีไอเอส วีเอส

ในพาร์ทิชันที่ซีไอเอส วีเอส ทำงานอยู่ จะมีลักษณะการแบ่งเนื้อที่หน่วยความจำตามรูป ๔.๔ ออกเป็น ๓ ส่วนใหญ่ ๆ คือ ^๓

ก. เนื้อที่เรียกใช้หน่วยความจำเสมือนร่วมกัน (GETVIS-GET VIRTUAL STORAGE) ใช้เป็นเนื้อที่ทำงาน (BUFFER) และเนื้อที่ควบคุมของโมดูลรีแซมที่ถูกเรียกใช้โดยโปรแกรมเฉพาะงาน หรืออาจใช้เป็นเนื้อที่เก็บโมดูลรีแซมไว้ด้วย

ข. เนื้อที่นิวเคลียสของซีไอเอส วีเอส ใช้เก็บโมดูลควบคุม ตารางระบบ เนื้อที่ควบคุมและโปรแกรมเฉพาะงานที่จำเป็นต้องอยู่ในพาร์ทิชันตลอดเวลา เนื้อที่ดังกล่าวยังแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ใช้งานบ่อย ๆ จะอยู่บริเวณตำแหน่งแรก ๆ ของพาร์ทิชัน และส่วน



รูป ๔.๔ แสดงลักษณะการแบ่งเนื้อที่หน่วยความจำในพาร์ติชันซีไอเอชเอส วีเอส



ที่ใช้งานไม่น้อยจะอยู่บริเวณตำแหน่งแรก ๆ ของพาร์ติชัน และส่วนที่ใช้งานไม่น้อยจะอยู่บริเวณตำแหน่งหลัง ๆ ของพาร์ติชัน

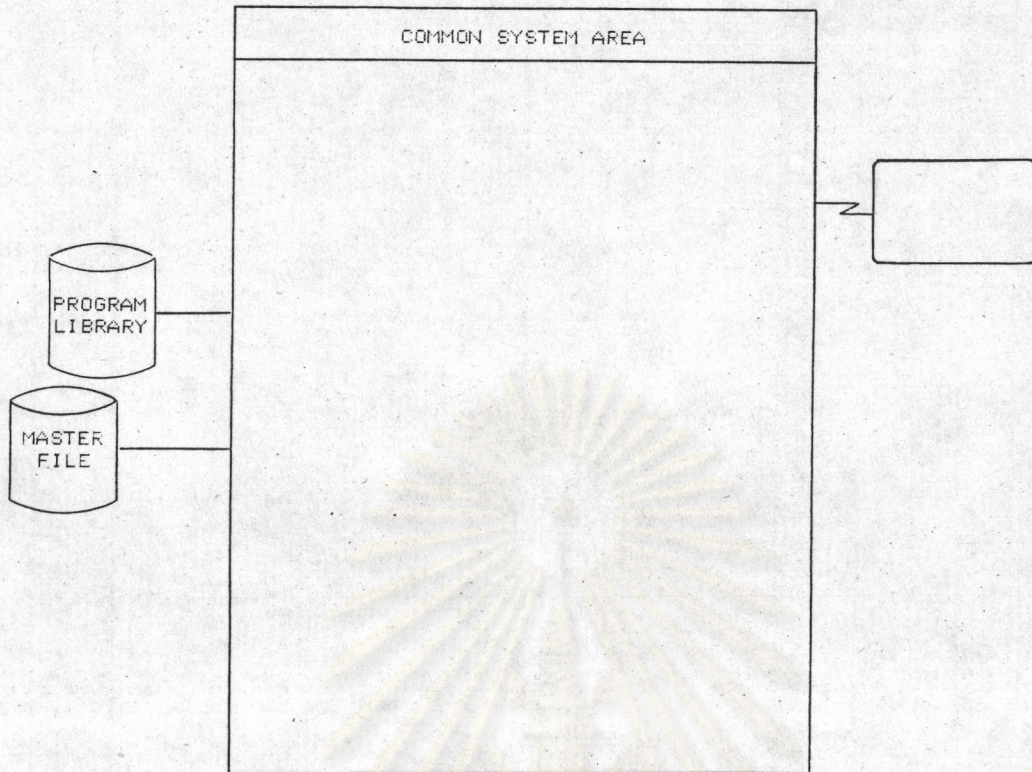
ค. เนื้อที่หน่วยความจำชั่วคราวของซีไอซีเอส วีเอส ใช้เก็บเนื้อที่ควบคุมของซีไอซีเอส วีเอส เนื้อที่รับส่งข้อมูล เนื้อที่ทำงาน และโปรแกรมเฉพาะงานที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในพาร์ติชันตลอดเวลา แล้วแต่การเรียกของผู้ใช้ เนื้อที่ดังกล่าวจะแบ่งออกเป็นซับพูล (SUBPOOL) ตามลักษณะการเรียกใช้งานดังนี้

๑. ซับพูลโปรแกรม (PROGRAM SUBPOOL) ใช้เก็บโปรแกรมเฉพาะงานที่ผู้ใช้เรียกลงมา
๒. ซับพูลควบคุม (CONTROL SUBPOOL) ใช้เก็บข้อมูลที่ช่วยในการควบคุมการใช้ของซับพูลอื่น ๆ
๓. ซับพูลร่วมกัน (SHARED SUBPOOL) ใช้เก็บข้อมูลชั่วคราวที่รอการเรียกใช้จาก โปรแกรมหรือฟังก์ชันอื่น รูปแบบหน้าจอของเทอร์มินัล และตารางควบคุมบางตาราง
๔. ซับพูลสื่อสารทางไกล (TELEPROCESSING SUBPOOL) ใช้เป็นพื้นที่การรับส่งข้อมูลของสายส่ง และเทอร์มินัล
๕. ซับพูลผสมและแยก (MIXED AND ISOLATED SUBPOOL) ใช้เป็นพื้นที่ทำงานของโปรแกรมเฉพาะงานและการเก็บแမ်းข้อมูล
๖. ซับพูลอาร์ทีแอล (PPL SUBPOOL) ใช้เป็นเนื้อที่เก็บข้อมูลสำหรับภาคติดต่อสื่อสารทางไกลแบบวีแอม

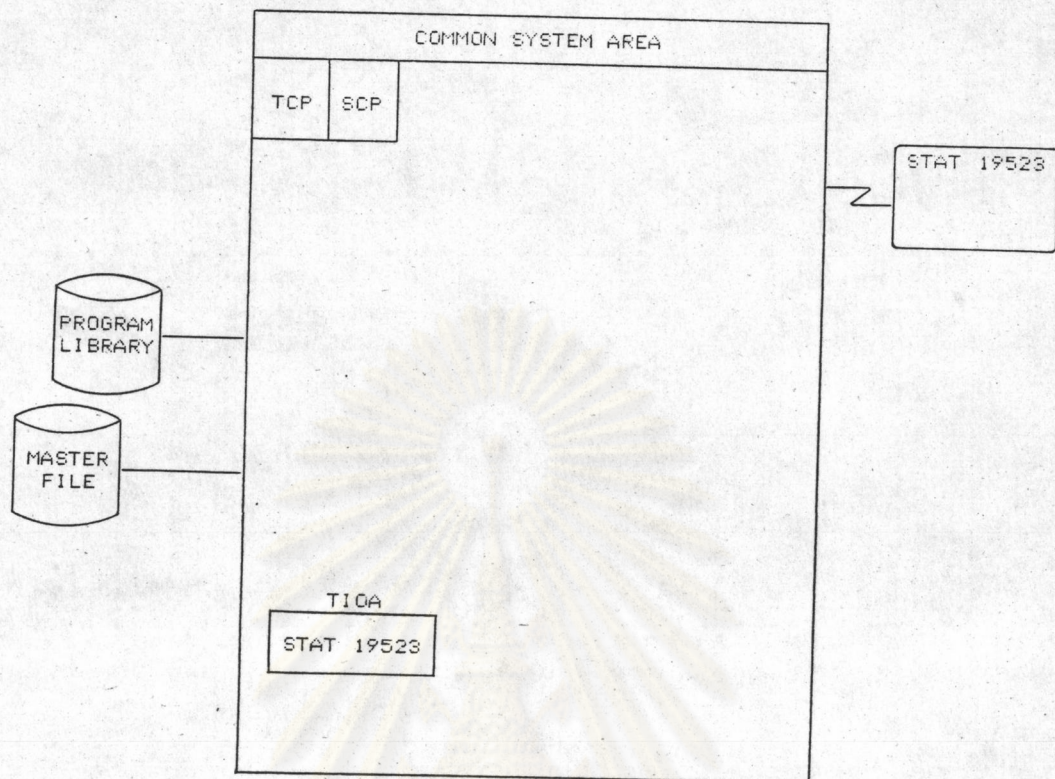
การจับจองเนื้อที่หน่วยความจำของแต่ละซับพูลจะถูกควบคุมโดยส่วนจัดการหน่วยความจำของซีไอซีเอส วีเอส แยกตามชนิดของการเรียกใช้งาน

ขั้นตอนการทำงานของทรานแซคชันในซีไอซีเอส วีเอส (CICS/VS TRANSACTION FLOW)^๕

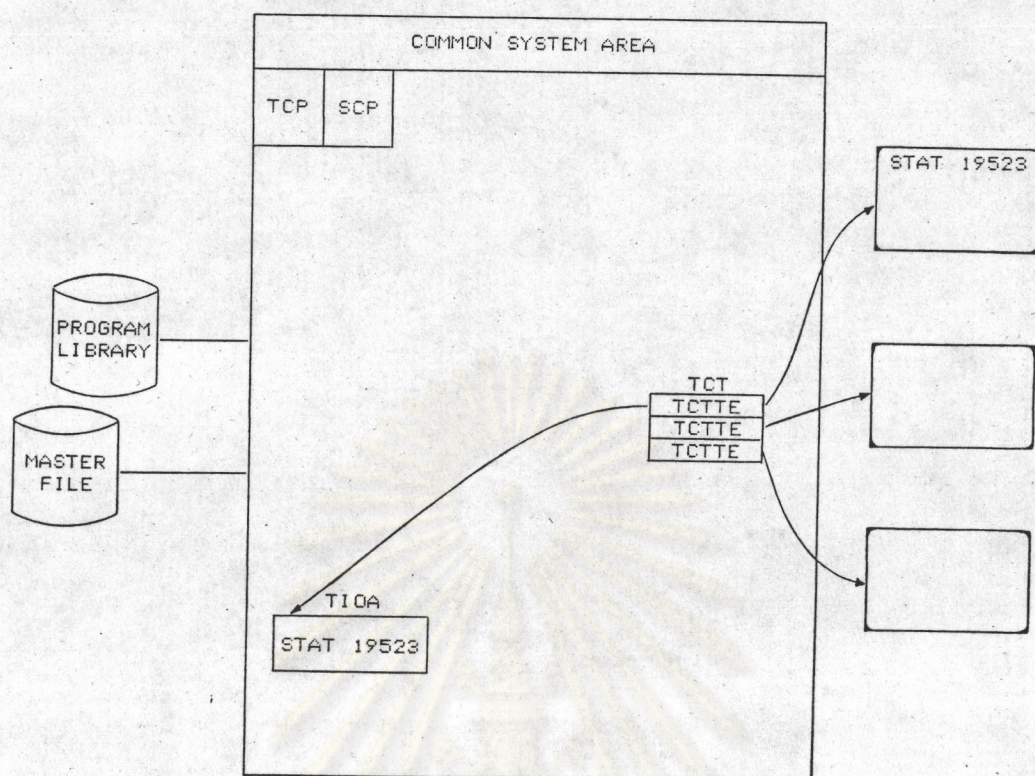
เมื่อทำการเริ่มต้นระบบซีไอซีเอส วีเอส โมดูลควบคุม ตารางระบบ และเนื้อที่ควบคุม ที่เป็นนิวเคลียสของซีไอซีเอส วีเอส จะถูกนำลงสู่หน่วยความจำเสมือนของพาร์ติชันที่ซีไอซีเอส วีเอส ทำงานอยู่ โดยมีเนื้อที่ระบบร่วมกัน (COMMON SYSTEM AREA - CSA) เป็นเนื้อที่ควบคุมหลักที่ใช้ในการทำงานดังรูป



สมมติว่า มีการพิมพ์ข้อความ "STAT 19523" เข้าทางเทอร์มินัล โปรแกรมของ ส่วนจัดการเทอร์มินัล (TCP) จะต้องพยายามอ่านข้อความดังกล่าวเก็บไว้ในเนื้อที่รับส่งข้อมูล ทางเทอร์มินัล (TIOA) แต่เนื้อที่ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อที่หน่วยความจำชั่วคราวที่ถูก ควบคุมโดยส่วนจัดการหน่วยความจำ ดังนั้นโปรแกรมของส่วนจัดการเทอร์มินัลจึงต้อง เรียก โปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยความจำ (SCR) เพื่อจองเนื้อที่หน่วยความจำชั่วคราวสำหรับ เนื้อที่รับส่งข้อมูลทางเทอร์มินัล และใช้เก็บข้อความที่พิมพ์เข้าไปดังรูป

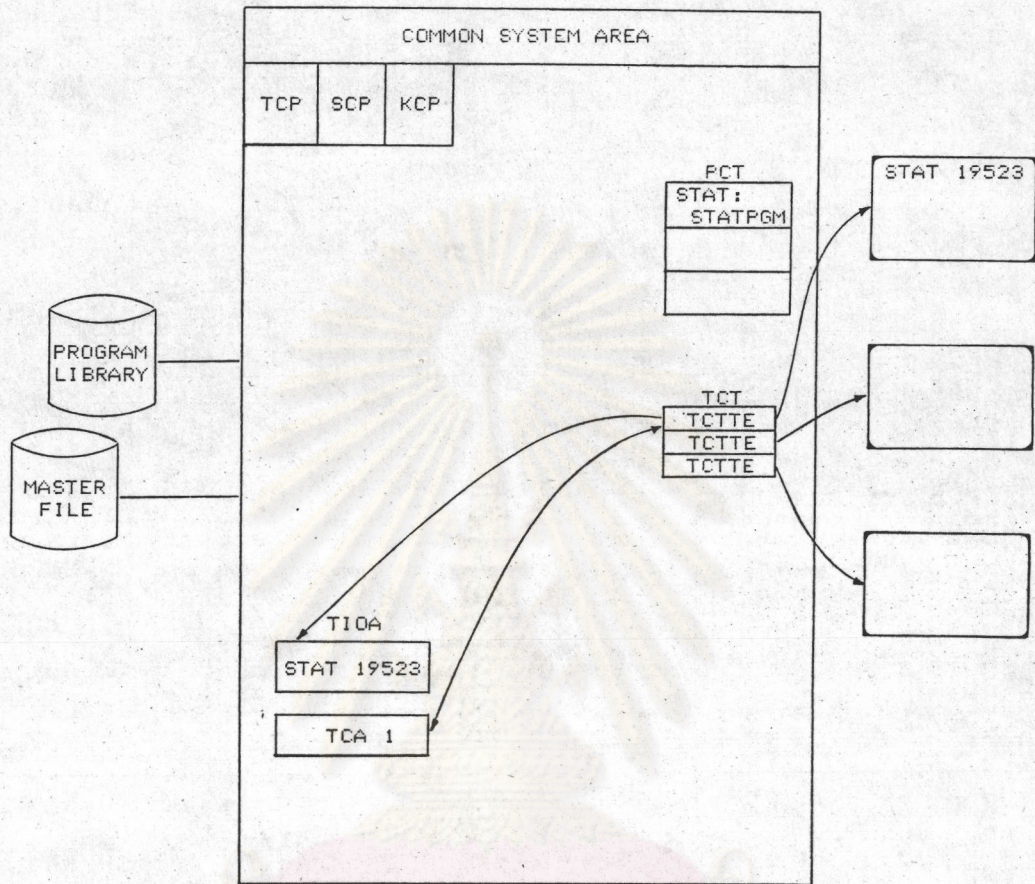


ตอนที่สร้างตารางควบคุมเทอร์มินัล เทอร์มินัลทั้งหมดที่ใช้ในระบบซีไอซีเอส วีเอส แต่ละเทอร์มินัลจะถูกกำหนดด้วยเอนทรีเทอร์มินัล (TERMINAL CONTROL TABLE TERMINAL ENTRY - TCTTE) หนึ่งเอนทรี เพื่อโปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยความจำจองเนื้อที่รับส่งข้อมูลทางเทอร์มินัล แล้วจะส่งอำนาจควบคุมถึงให้กับโปรแกรมของส่วนจัดการเทอร์มินัล เพื่อนำข้อความ 'STAT 19523' ไปเก็บในเนื้อที่ดังกล่าว พร้อมกับเก็บตำแหน่งของเนื้อที่นั้นในเขตข้อมูลหนึ่งเอนทรีเทอร์มินัลของเทอร์มินัลที่ใช้พิมพ์ข้อความเข้าไปดั่งรูป

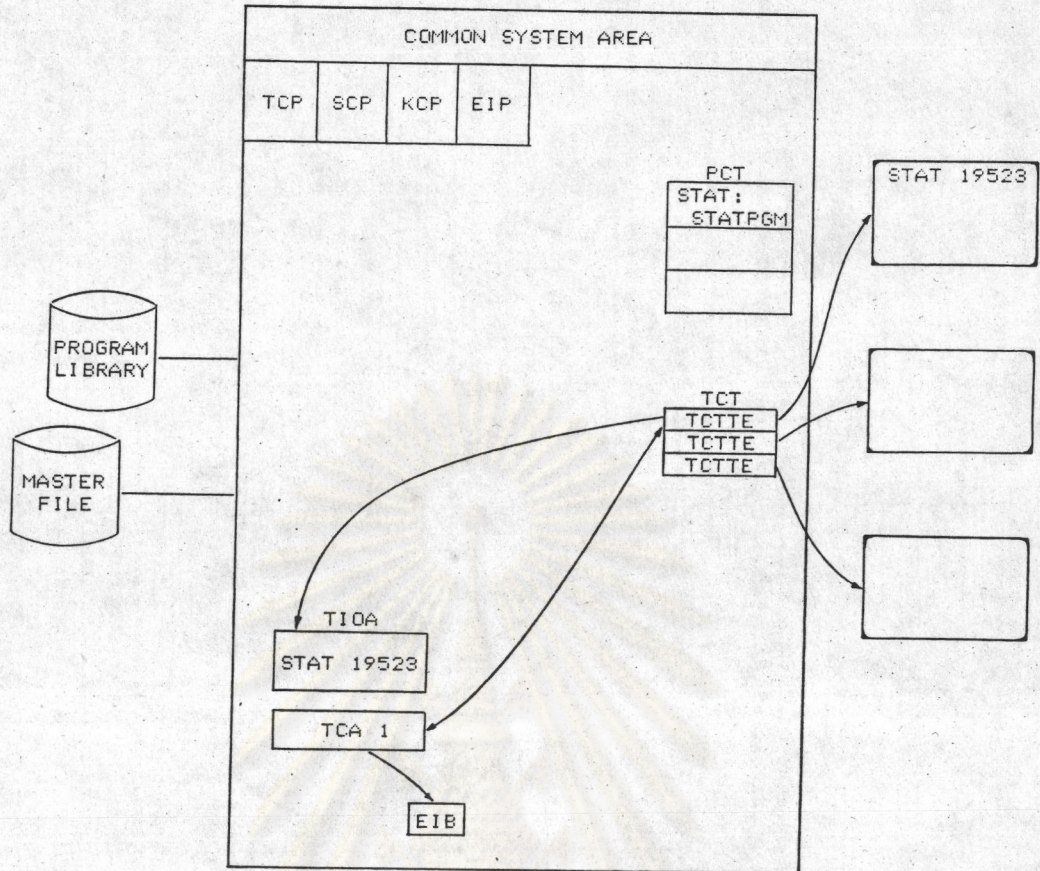


โปรแกรมของส่วนจัดการ เทอร์มินัลจะส่งอำนาจควบคุมให้กับโปรแกรมของส่วนจัดการงานย่อย (KCP) เพื่อตรวจสอบข้อความที่พิมพ์เข้าไปค่าแรก ('STAT') กับรหัสของทรานแซคชันทั้งหมดที่เก็บอยู่ในตารางควบคุมโปรแกรม (PCT) ถ้ามีทรานแซคชันที่ชื่อ STAT โปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยความจำจะสร้างงานย่อยสำหรับประมวลผลทรานแซคชันนั้นขึ้นมา และเรียกโปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยความจำเพื่อจอง และเริ่มต้น เนื้อที่หน่วยความจำใหม่สำหรับเนื้อที่ควบคุมงานย่อย (TASK CONTROL AREA-TCA) ของงานย่อยใหม่ที่เกิดขึ้น เนื้อที่ดังกล่าวเป็นเนื้อที่ควบคุมที่ซีไอซีเอส วีเอส ใช้ควบคุมการประมวลผลของทรานแซคชัน ใช้ในการเข้าถึงเนื้อที่เก็บข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานย่อยนั้น และใช้เป็นเนื้อที่ติดต่อกันระหว่างโปรแกรมเฉพาะงานของงานย่อยนั้นกับโมดูลควบคุมของซีไอซีเอส วีเอส เนื้อที่ควบคุมงานย่อยที่ถูกสร้างขึ้นมาจะมีเขตข้อมูลหนึ่ง ซึ่งเก็บตำแหน่งเอนทรีเทอร์มินัลที่ทำให้เกิดงานย่อยนั้นขึ้น เช่นเดียวกับเขตข้อมูลหนึ่งในเอนทรีเทอร์มินัลจะ เก็บตำแหน่งเนื้อที่ควบคุมงานย่อยไว้ด้วย ดังรูป

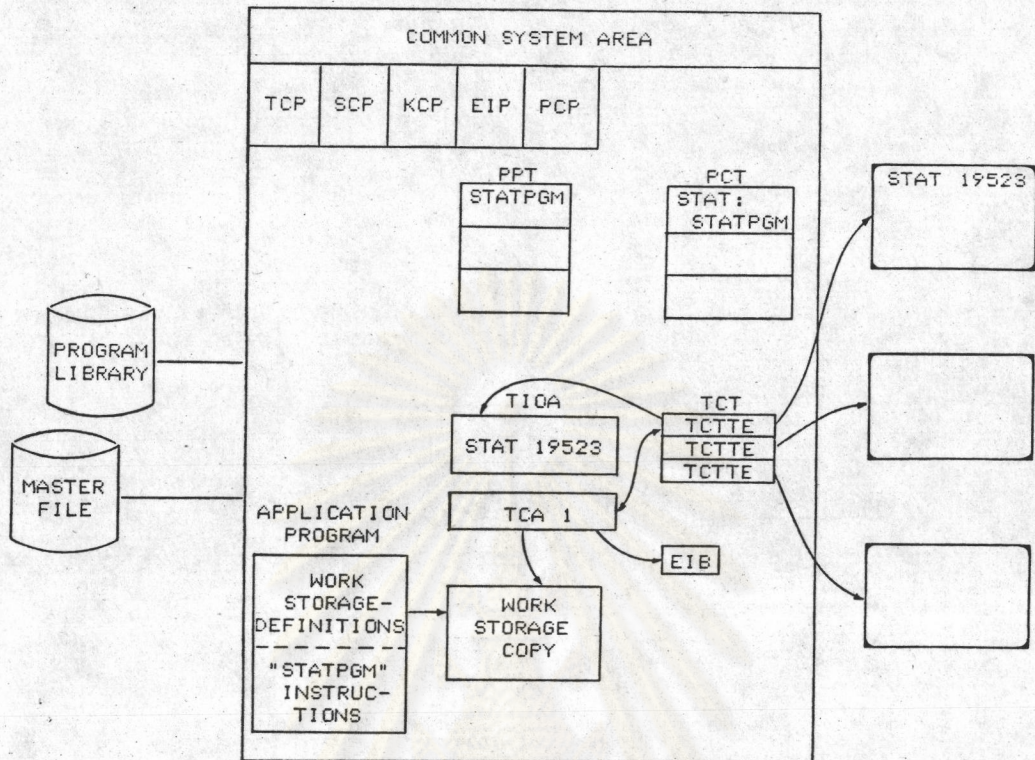
หมายเหตุ ข้อความที่พิมพ์เข้าไปคำสั่งถือว่า เป็นข้อมูลของงานย่อยที่สร้างขึ้น มาใช้สำหรับ การประมวลผลต่อไป



นอกจาก เนื้อที่ควบคุมงานย่อยที่ถูกสร้างขึ้นมา โปรแกรมของส่วนจัดการงานย่อย ยัง เรียกโปรแกรม ของส่วนจัดการหน่วยความจำ เพื่อจองและ เริ่มต้น เนื้อที่หน่วยความจำใหม่ สำหรับเนื้อที่ฟังก์ชันของคำสั่ง (EXECUTE INTERFACE BLOCK-EIB) เนื้อที่ดังกล่าวจะถูก ใช้ในกรณีที่โปรแกรมเฉพาะงานมีการเรียกใช้คำสั่งซีไอเอส วีเอส ด้วยคำสั่ง EXE C คำสั่งดังกล่าว จะถูกแปลงให้อยู่ในรูปที่โมดูลควบคุมสามารถอ่าน เข้าใจได้โดยใช้โปรแกรม ของส่วน เรียก ฟังก์ชันของคำสั่ง (EXECUTE INTERFACE PROGRAM-EIP) ดังรูป

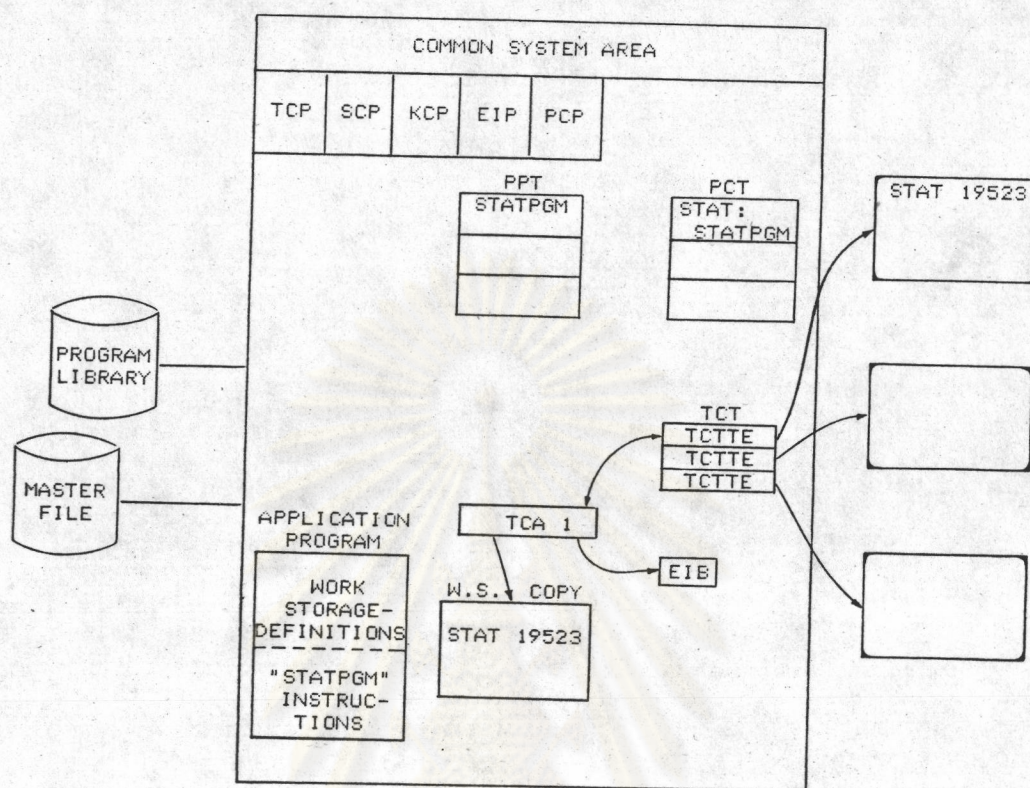


โปรแกรมของส่วนจัดการงานย่อย จะส่งอำนาจการควบคุมให้กับโปรแกรมของ ส่วนจัดการโปรแกรม (PROGRAM CONTROL PROGRAM-PCP) เพื่อเลือกและเริ่มต้นโปรแกรม เฉพาะงานที่ใช้สำหรับทรานแซคชันดังกล่าว ('STAT') ตามที่กำหนดไว้ในตารางควบคุม โปรแกรม ก่อนที่โปรแกรมของส่วนจัดการโปรแกรมจะเริ่มต้นโปรแกรมเฉพาะงานดังกล่าว (ในตัวอย่างนี้คือ STATPGM) มันจะตรวจสอบกับตารางประมวลผลโปรแกรม (PPT) ว่า มีโปรแกรมเฉพาะงาน STATPGM อยู่ในหน่วยความจำหรือไม่ ถ้าไม่มีมันจะเรียกโปรแกรม ของส่วนจัดการหน่วยความจำให้จองเนื้อที่หน่วยความจำชั่วคราว ก่อนนำโปรแกรมเฉพาะงาน ดังกล่าวลงสู่หน่วยความจำที่จองไว้จากไลบรารีโปรแกรม (PROGRAM LIBRARY) หลังจากนั้น จะเตรียมเนื้อที่ทำงานโปรแกรมเฉพาะงาน (WORKING-STORAGE) สำหรับงานย่อย ที่เรียกใช้โปรแกรมเฉพาะงานดังกล่าวด้วย ดังรูป

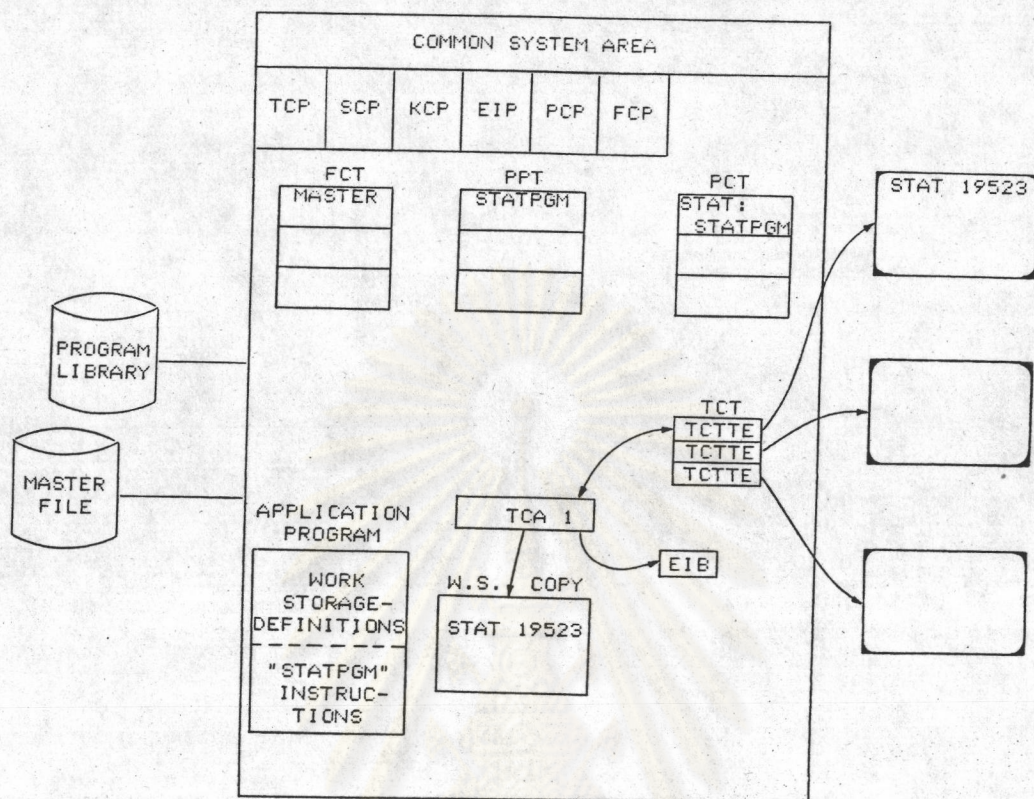


เมื่อโปรแกรมของส่วนจัดโปรแกรมทำงานตามที่กล่าวมาข้างต้น เรียบร้อยแล้ว มันจะส่งอำนาจควบคุมให้โปรแกรมเฉพาะงาน เพื่อเริ่มต้นประมวลผลให้กับงานย่อยที่เรียกใช้ต่อไป สำหรับโปรแกรมเฉพาะงาน STATPGM สิ่งแรกที่จะทำคือ การเรียกคำสั่ง RECEIVE เพื่อรับข้อมูลจากเทอร์มินัล ดังนั้นโปรแกรมของส่วนเรียกฟังก์ชันของคำสั่ง จึงนำข้อความจาก เนื้อที่รับส่งข้อมูลจาก เทอร์มินัลไปเก็บไว้ใน เนื้อที่ทำงานโปรแกรมเฉพาะงานของงานย่อยแล้ว เรียกโปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยความจำให้ยกเลิก เนื้อที่รับส่งข้อมูลจาก เทอร์มินัล ดังรูป

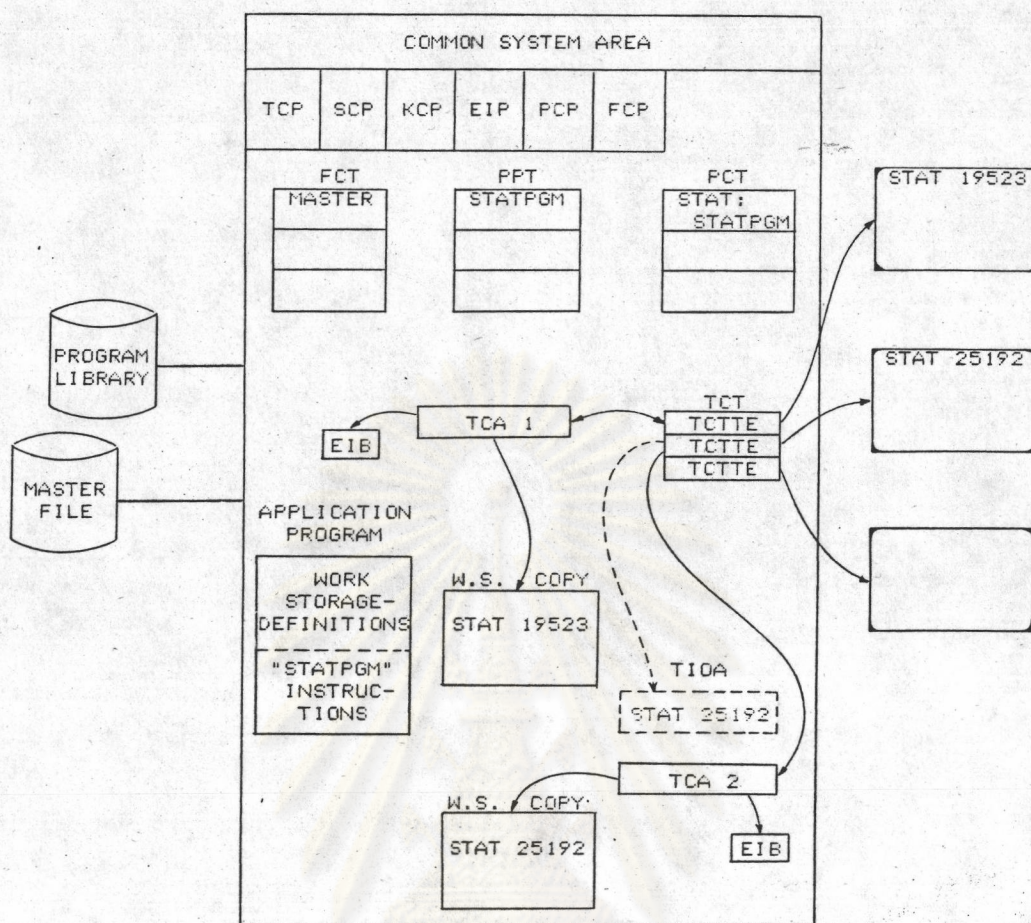




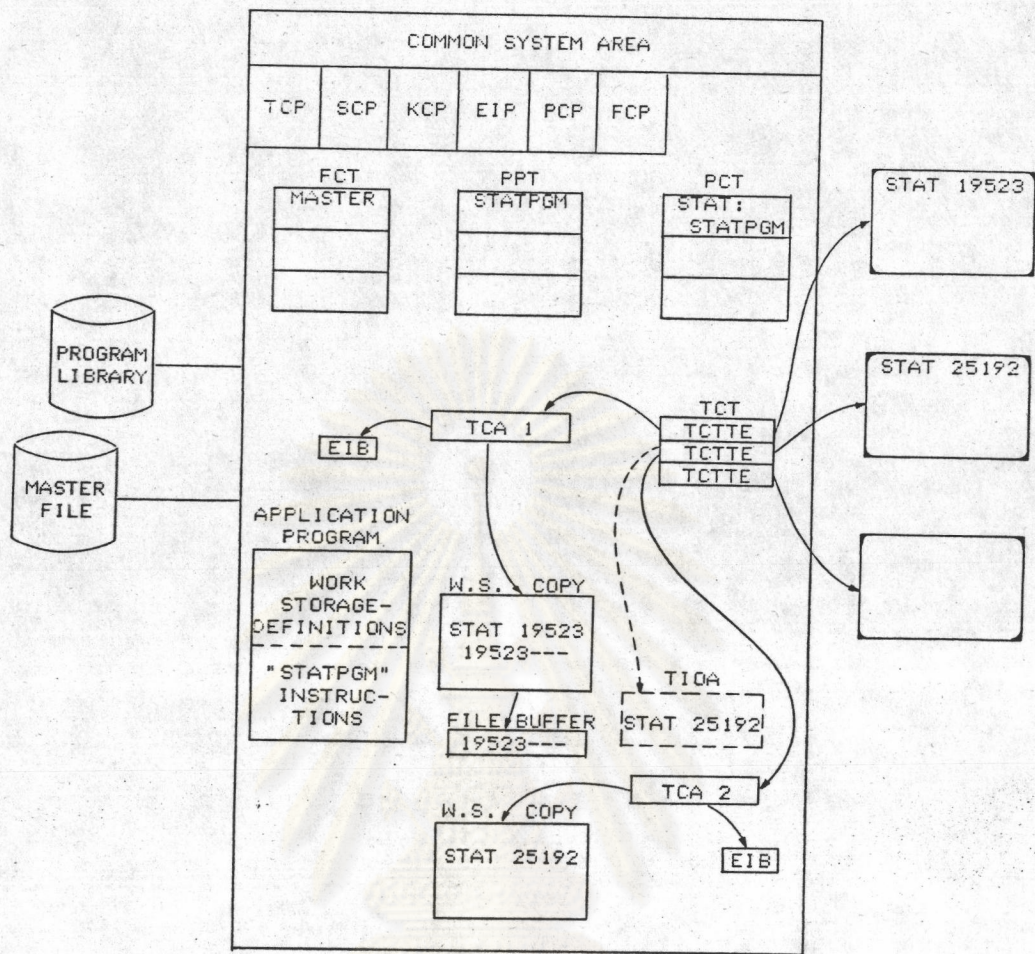
ต่อไปโปรแกรมเฉพาะงานต้องการอ่านระเบียบที่ 19523 จากแฟ้มข้อมูลชื่อ MASTER มันจะเรียกโปรแกรมของส่วนจัดการแฟ้มข้อมูล (FCP) เพื่อค้นหาลักษณะของแฟ้มข้อมูลดังกล่าว จากตารางควบคุมแฟ้มข้อมูล (PCT) และเริ่มต้นการอ่านแฟ้มข้อมูลเพื่อค้นหาระเบียบที่ต้องการ ดังรูป



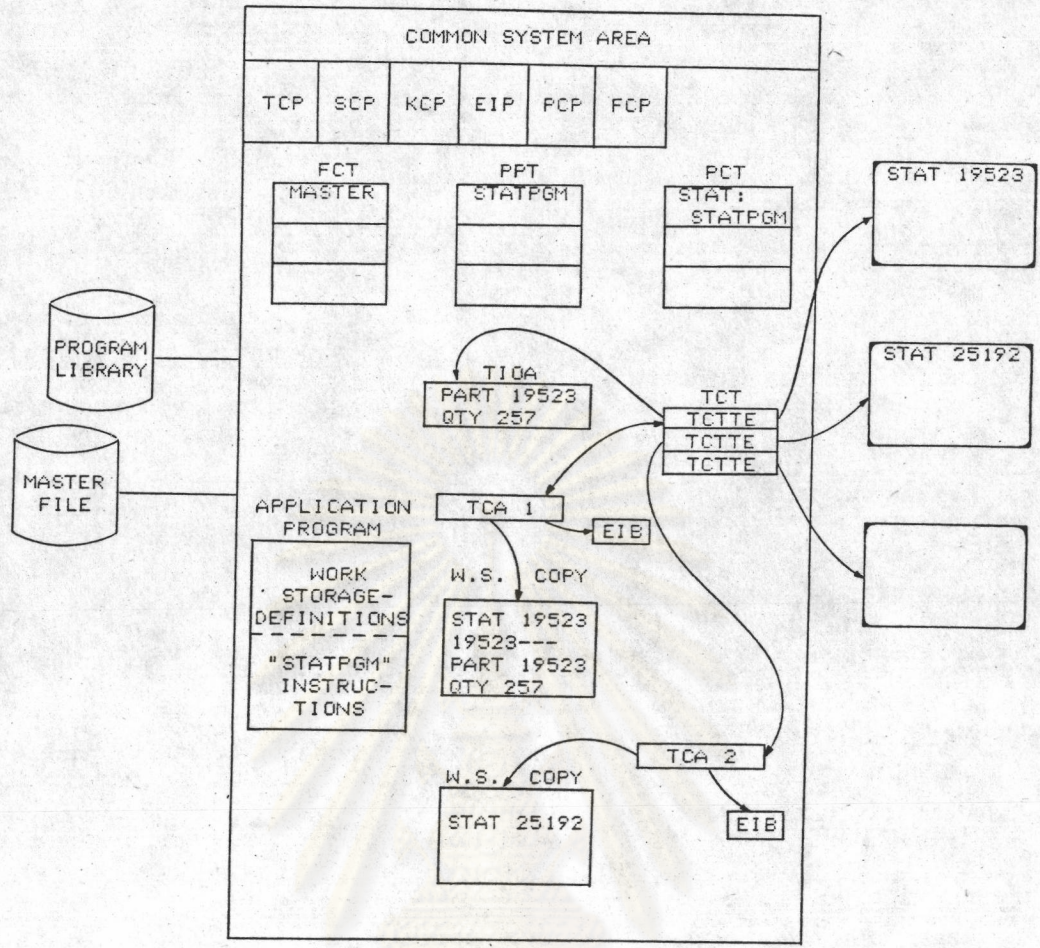
สมมุติว่า ในขณะที่นั้นมีผู้ใช้เทอร์มินัลอื่นพิมพ์ข้อความ 'STAT 25192' เข้าไป
 ซีไอซีเอส วีเอส จะสร้างงานย่อยขึ้นมาใหม่ในลักษณะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในขณะที่งาน
 ย่อยแรกกำลังรอการอ่านเพิ่มข้อมูล จากอุปกรณ์นำข้อมูลเข้าออก ดังรูป



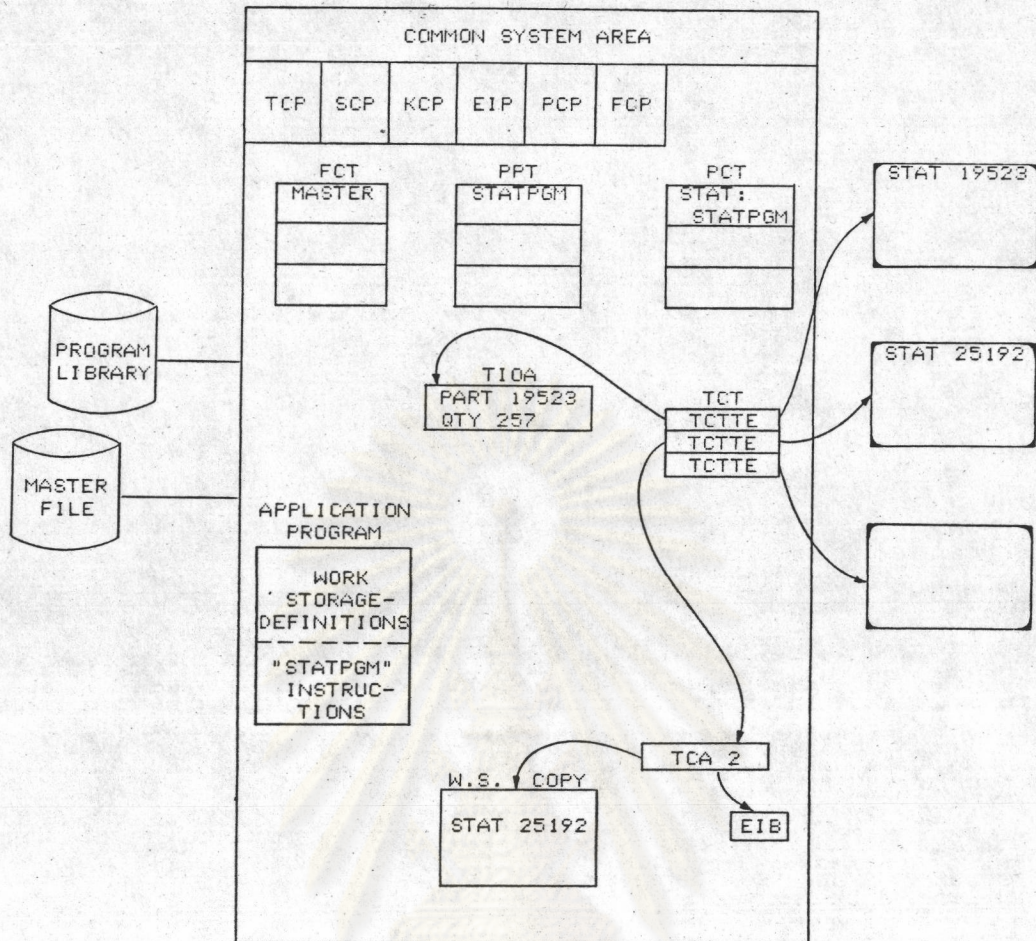
โปรแกรมเฉพาะงาน STATPGM จะทำการประมวลผลสำหรับงานย่อยใหม่ที่เกิดขึ้น นั่นคือ คำสั่ง RECEIVE ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในขณะที่โปรแกรมของส่วนจัดการแฟ้มข้อมูล กำลังทำงานให้กับงานย่อยใหม่ สมมุติว่าอุปกรณ์นำข้อมูลเข้าออกอ่านระเบียนที่ 19523 ให้กับงานย่อยแรกเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมของส่วนจัดการแฟ้มข้อมูลจะอ่านระเบียนดังกล่าว เก็บไว้ในเนื้อที่รองรับของแฟ้มข้อมูล (FILE BUFFER) แล้วส่งอ่านอาจควบคุมคืนให้กับ โปรแกรมเฉพาะงานเพื่อประมวลผลคำสั่งต่อไปให้กับงานย่อยแรก คำสั่งต่อไปคือ คำสั่ง READ (INTO Option) ซึ่งจะเคลื่อนย้ายระเบียนที่อยู่ในเนื้อที่รองรับของแฟ้มข้อมูลไปเก็บไว้ในเนื้อที่ทำงานโปรแกรมเฉพาะงานของงานย่อยแรก ดังรูป



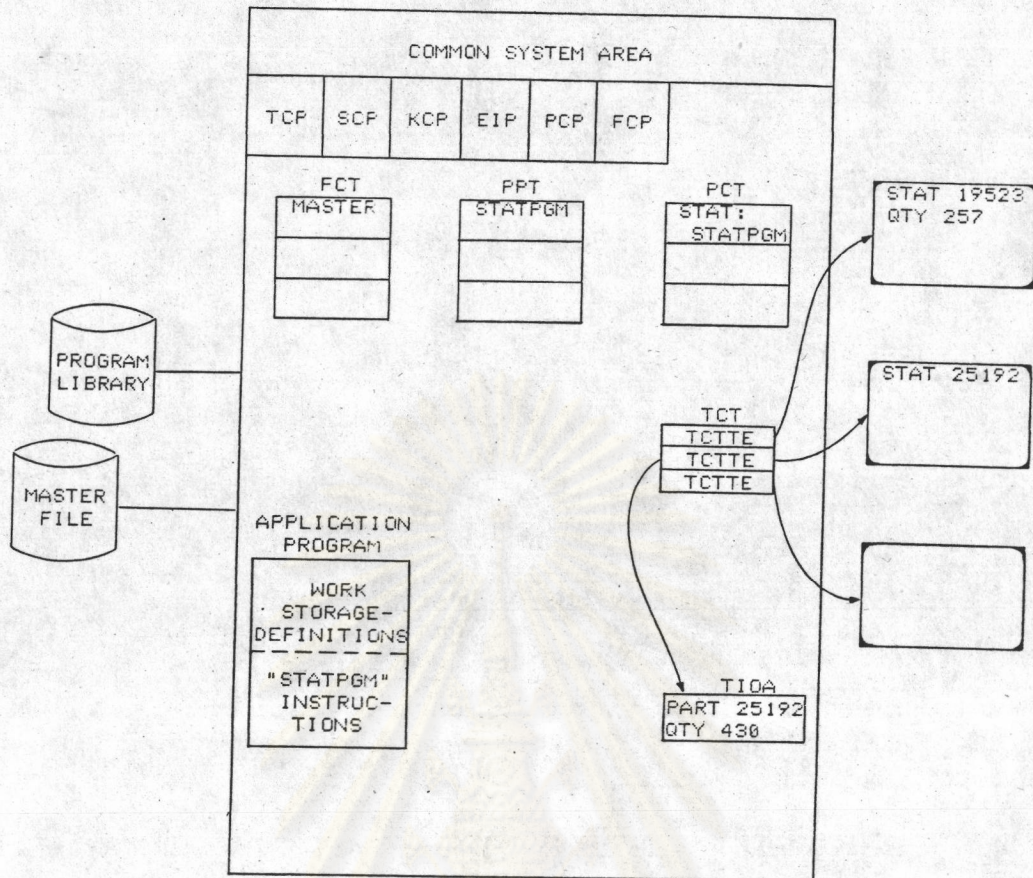
โปรแกรม เฉพาะงานจะจัดรูปแบบของข้อมูลในระเบียบสำหรับแสดงออกทาง
 เทอร์มินัล แล้วทำการประมวลผลคำสั่ง SEND เพื่อส่งข้อมูลนั้นออกไปแสดงที่จอภาพต่อไป
 โดยที่ซีไอซีเอส วีเอส จะช่วยจองเนื้อที่รับส่งข้อมูลทางเทอร์มินัลให้ และกำหนดค่าเพื่อ
 บอกว่ามีข้อมูลรอการส่งออกไปในเอนทรีเทอร์มินัลของเทอร์มินัลที่ต้องการ ดังรูป



หลังจากคำสั่ง SEND โปรแกรมเฉพาะงานใช้คำสั่ง RETURN เพื่อหยุดการทำงาน
 ของงานย่อย ดังนั้นเมื่องานย่อยแรกหยุดทำงานลง เนื้อที่หน่วยความจำที่เกี่ยวข้องกับงานย่อย
 แรก จะถูกเลิกใช้งาน ยกเว้นเนื้อที่รับส่งข้อมูลทางเทอร์มินัล ซึ่งจะถูกเก็บไว้จนกว่าโปรแกรม
 ของส่วนจัดการเทอร์มินัลได้ส่งข้อมูลออกไปแสดงที่จอภาพของ เทอร์มินัลที่ต้องการ เรียบร้อยแล้ว
 ดังรูป



เมื่องานย่อยแรกสิ้นสุดลง งานย่อยหลังก็สามารถทำการประมวลผลในลักษณะเช่นเดียวกับงานย่อยแรกต่อไปได้ เมื่องานย่อยหลังสิ้นสุดลง โปรแกรมของส่วนจัดการโปรแกรมจะกำหนดค่าไว้ในตารางประมวลผลโปรแกรมว่าโปรแกรมเฉพาะงาน STATPGM ขณะนี้ไม่มีการเรียกใช้ แต่โปรแกรมเฉพาะงานดังกล่าวยังอยู่ในเนื้อที่หน่วยความจำต่อไปเพื่อรอการเรียกใช้จนกว่ามีความจำเป็นต้องใช้เนื้อที่หน่วยความจำ โปรแกรมเฉพาะงานที่อยู่ในเนื้อที่หน่วยความจำนั้นจึงถูกยกเลิกไป ดังรูป

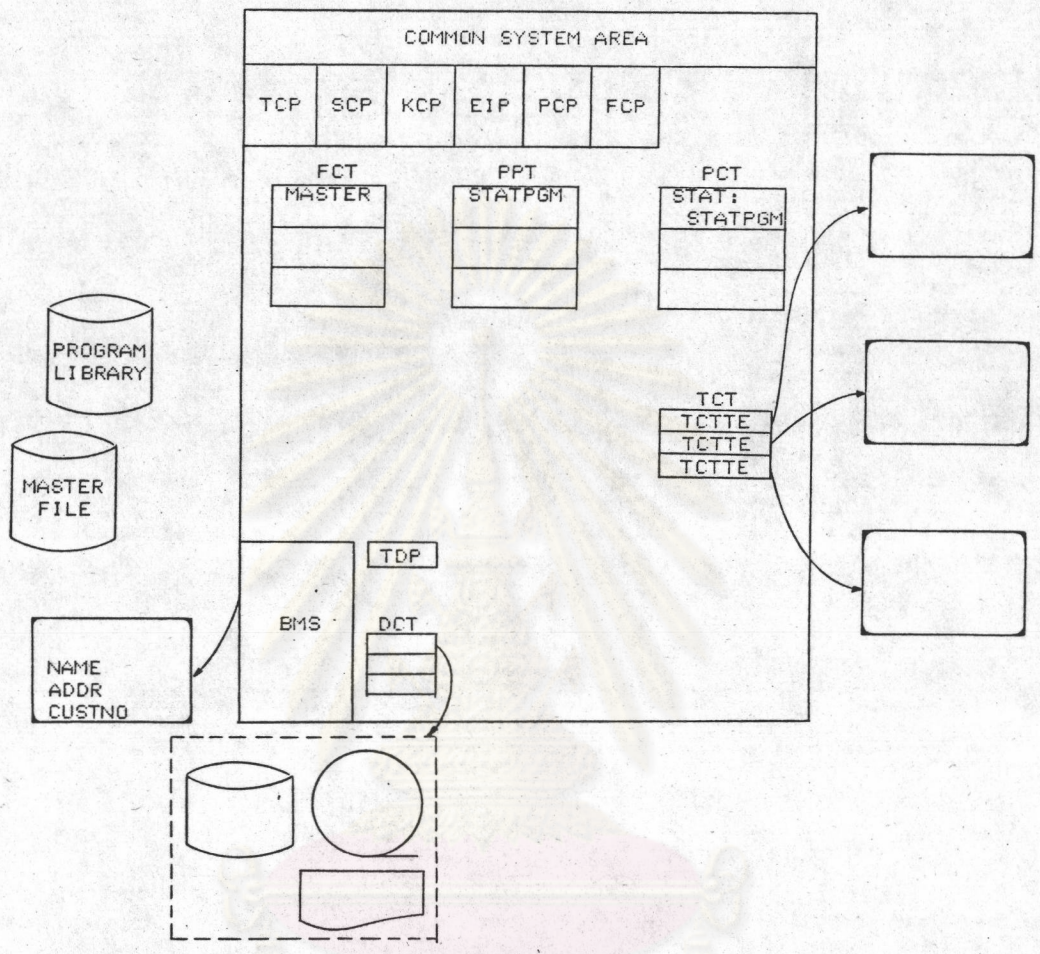


ทรานแซกชันที่กล่าวมาแล้ว เป็นเพียงงานสอบถามธรรมดาซึ่ง เรียกใช้โมดูลควบคุม และ ตารางระบบของซีไอซีเอส วีเอสที่จำเป็นต้องใช้ในงานแบบอื่น เช่นเดียวกัน แต่สำหรับงานแบบอื่นที่มีการประมวลผลซับซ้อนขึ้น การเรียกโมดูลควบคุมและตารางระบบ อาจจะเพิ่มขึ้น ดังนี้

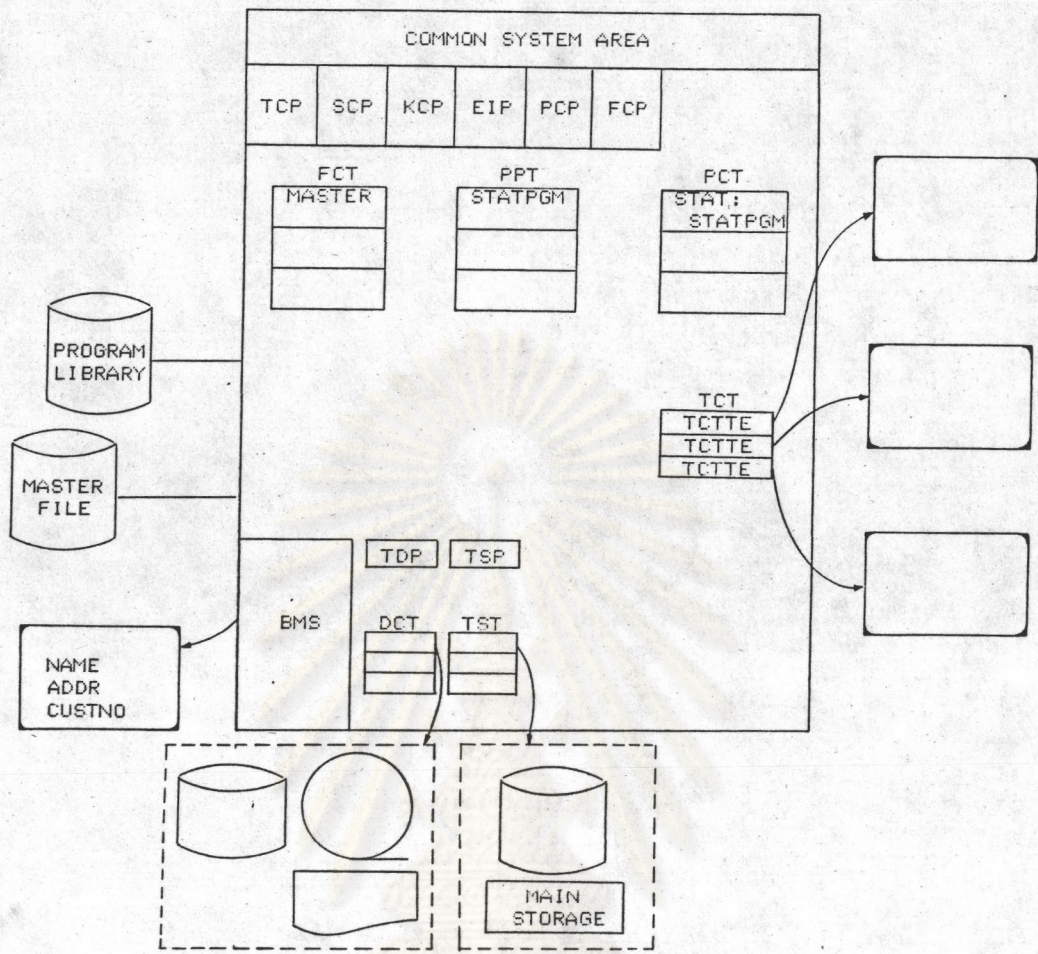
ก. ส่วนสนับสนุนเทอร์มินัล ใช้ช่วยติดต่อกันระหว่างโปรแกรมเฉพาะงานและโปรแกรมของส่วนจัดการเทอร์มินัล เพื่อการรับส่ง และจัดรูปแบบของข้อความที่มีความยุ่งยากซับซ้อนขึ้น ตารางระบบที่ใช้ร่วมกับส่วนสนับสนุนเทอร์มินัล ไม่มี แต่จะใช้ตารางควบคุมเทอร์มินัลช่วยขณะที่กำลังประมวลผลคำสั่งของส่วนสนับสนุนเทอร์มินัล ดังรูป

ข. โปรแกรมของส่วนจัดการข้อมูลชั่วคราว (TRANSIENT DATA PROGRAM-TDP) ช่วยในการจัดเตรียมและจัดเก็บข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นมา โดยงานย่อยหนึ่งงานหรือหลาย ๆ งาน

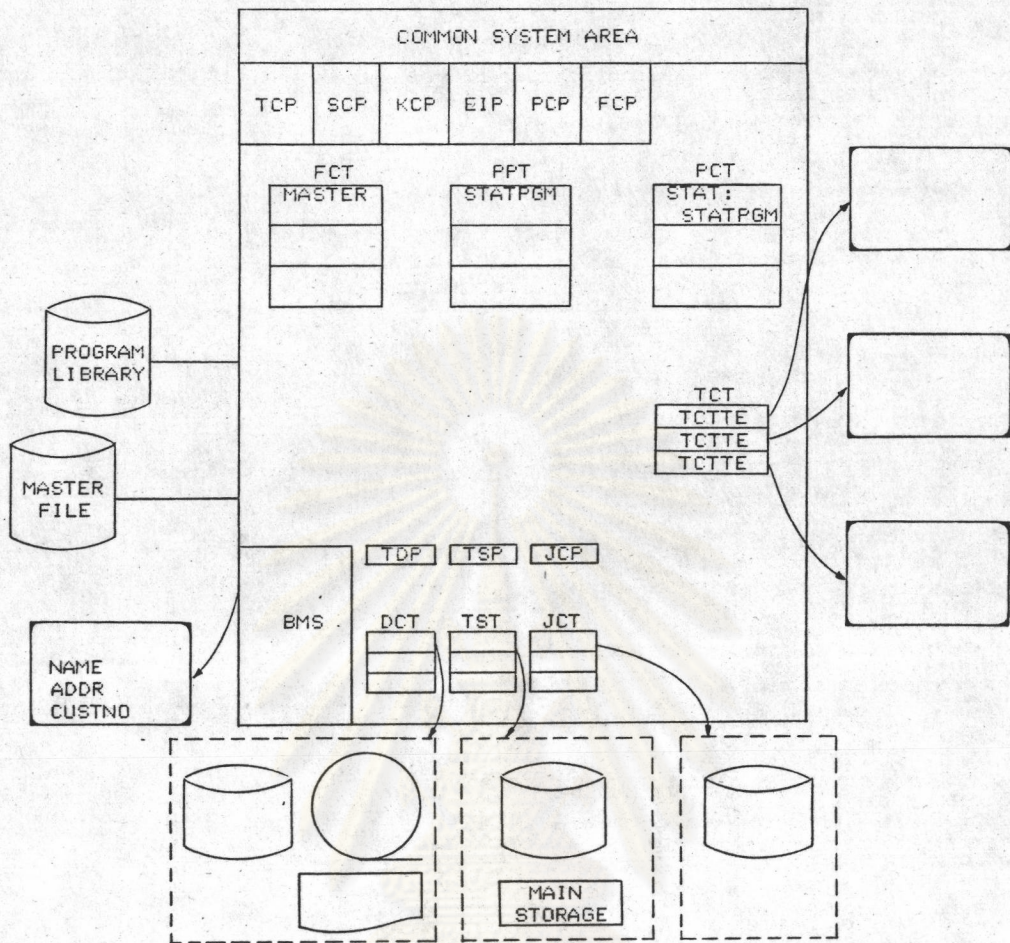
แล้วนำไปประมวลผลด้วยงานย่อยที่ต้องการเพียงงานเดียว ข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกตามที่กำหนดไว้ในตารางควบคุมปลายทาง (DCT) ดังรูป



ก. โปรแกรมของส่วนจัดการหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว (TEMPORARY STORAGE-TSP) ช่วยในการจัดเตรียมและจัดเก็บข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นโดยงานย่อยงานหนึ่ง แล้วนำไปประมวลผลด้วยงานย่อยหลาย ๆ งาน โดยที่ไม่มีการกำหนดเวลา ข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกตามชื่อแฟ้มข้อมูลที่กำหนดไว้ในโปรแกรม เฉพาะงานที่สร้างข้อมูลนั้นขึ้นมา และชื่อแฟ้มข้อมูลดังกล่าวต้องเก็บไว้ในตารางหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราว (TST) ด้วย ดังรูป

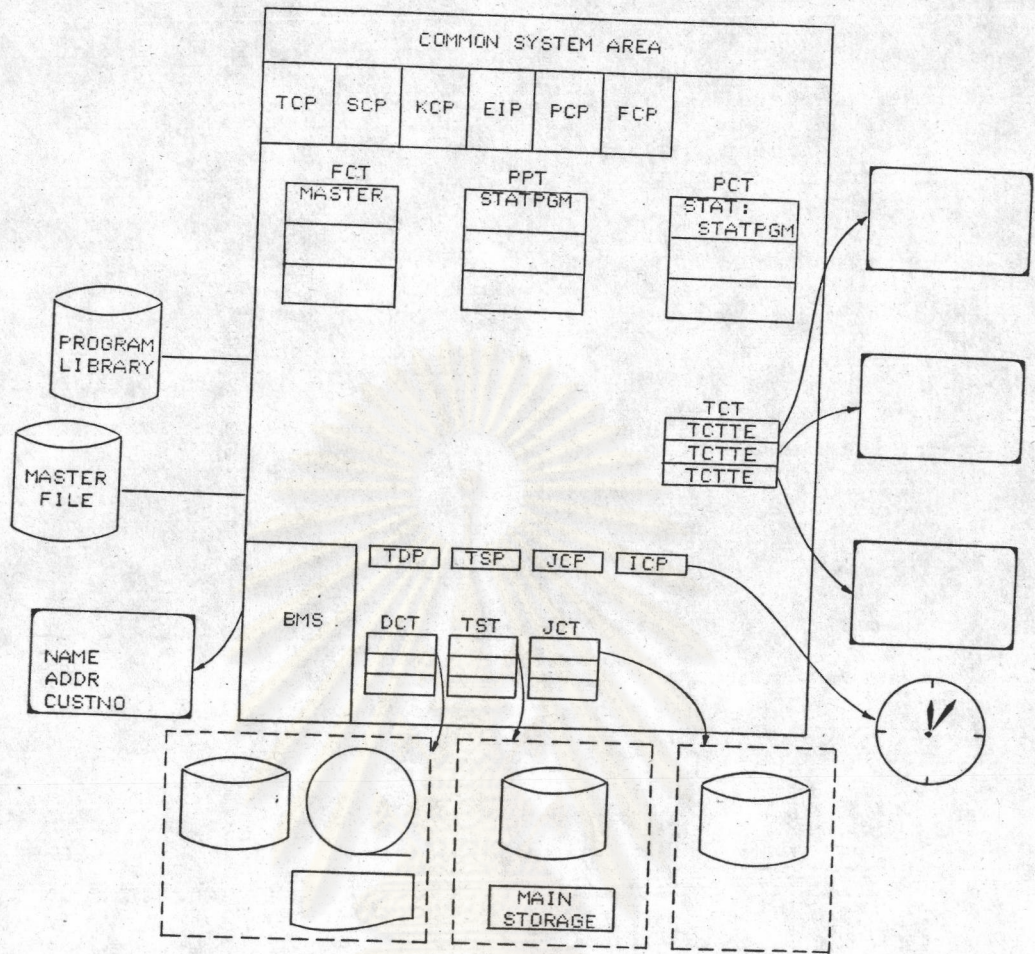


ง. โปรแกรมของส่วนจัดการบันทึกประจำวัน (JOURNAL CONTROL PROGRAM-JCP) ช่วยในการบันทึกการทำงานของทรานแซคชันไว้ในแฟ้มข้อมูลบันทึกประจำวันของระบบหรือผู้ใช้ ซึ่งแฟ้มข้อมูลดังกล่าวกำหนดไว้ในตารางควบคุมบันทึกประจำวัน (JCT) ดังรูป



จ. โปรแกรมของส่วนจัดการเวลา (INTERVAL CONTROL PROGRAM-ICP)

ช่วยในการเริ่มต้นงานย่อยให้กับโปรแกรมของส่วนจัดการงานย่อย ในกรณีที่งานย่อยนั้นกำหนดให้เริ่มต้นโดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดให้ ดังรูป



การทำงานของซีไอซีเอส วีเอส (CICS/VS EXECUTION)

ในขณะที่ซีไอซีเอส วีเอส กำลังทำงานอยู่ในพาร์ทิชันใดพาร์ทิชันหนึ่ง ปกติมักจะเกิดงานที่ต้องกระทำพร้อม ๆ กัน ดังนี้

ก. การติดต่อสื่อสารทางไกล (TELECOMMUNICATION) สำหรับเทอร์มินัลที่กำลังใช้งานขณะนั้น กล่าวคือเทอร์มินัลบางส่วนกำลังส่งข้อความเข้าระบบซีไอซีเอส วีเอส ในขณะที่เทอร์มินัลบางส่วนกำลังรอหรือรับข้อความจากระบบซีไอซีเอส วีเอส

ข. การเคลื่อนย้ายข้อมูล (DATA TRANSFER) สำหรับอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่กำลังใช้งานขณะนั้น กล่าวคืออุปกรณ์บางส่วนกำลังนำข้อมูลจากซีไอซีเอส วีเอส ไปเก็บเอาไว้ ในขณะที่อุปกรณ์บางส่วนกำลังอ่านข้อมูลให้กับซีไอซีเอส วีเอส

ค. การประมวลผล (PROCESSING) สำหรับงานย่อยทั้งหมดในซีไอซีเอส วีเอส และโมดูลควบคุมที่กำลังใช้งานขณะนั้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ระบบซีไอซีเอส วีเอส จำเป็นที่จะต้องช่วยควบคุมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการ หลังจากที่ได้รับสิทธิการใช้อุปกรณ์เหล่านั้นมาแล้ว ดังนี้

ก. การทำโปรแกรมอเนกวิธ (MULTI PROGRAMMING) ซีไอซีเอส วีเอส จะทำงานอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการในพาร์ติชันที่มีสิทธิการใช้อุปกรณ์สูงสุด และจะคืนสิทธิการใช้ อุปกรณ์ให้กับระบบปฏิบัติการสำหรับโปรแกรมในพาร์ติชันอื่นใช้ เมื่อไม่มีงานย่อยหรือโมดูลควบคุมพร้อมที่จะประมวลผลในช่วงเวลานั้น แต่จะขอสิทธิการใช้อุปกรณ์กลับมาทันที เมื่อมีงานย่อยหรือโมดูลควบคุมพร้อมที่จะประมวลผล รวมทั้งมีการเรียกใช้ทรานแซกชันเข้ามาทางเทอร์มินัลด้วย

ข. การทำงานอเนกวิธ (MULTITASKING) ซีไอซีเอส วีเอส จะทำหน้าที่ควบคุมการใช้สิทธิการใช้ อุปกรณ์ของงานย่อยทั้งหมดที่จำเป็นต้องประมวลผลในพาร์ติชัน โดยอาศัยช่วงเวลาของงานย่อยที่กำลังประมวลผลรอการทำงานหรือครอบครองอุปกรณ์ซึ่งงานย่อยนั้นเรียกใช้ ส่งสิทธิการใช้ อุปกรณ์ให้กับงานย่อยอื่นที่กำลังรอการประมวลผล

ค. การใช้โปรแกรมอเนกวิธ (MULTITHREADING) ซีไอซีเอส วีเอส จะทำหน้าที่ควบคุมการใช้หน่วยความจำสำหรับเก็บโปรแกรมเฉพาะงานที่มีงานย่อยหลาย ๆ งาน เรียกใช้ในเวลาเดียวกัน โดยตรงกับโปรแกรมเฉพาะงานดังกล่าวไว้ในหน่วยความจำบริเวณหนึ่ง แล้วสร้างเนื้อที่ควบคุมงานย่อยขึ้นมา ตามจำนวนของงานย่อยทั้งหมดที่เรียกใช้โปรแกรมเฉพาะงานนั้น เพื่อเก็บตำแหน่งของคำสั่งในโปรแกรมเฉพาะงานที่จะประมวลผลต่อไป และสถานะการทำงานของงานย่อยแต่ละงาน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าระบบซีไอซีเอสต้องทำงานหลาย ๆ อย่างในช่วงเวลาเดียวกัน เมื่อเกิดปัญหาที่ทำให้ซีไอซีเอส วีเอส หยุดทำงานลงแบบผิดปกติ การค้นหาสาเหตุดังกล่าวจะมีความยุ่งยากมาก ดังนั้นจึงเกิดมีการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบการทำงานของ ซีไอซีเอส วีเอส ขึ้นมาดังจะกล่าวในบทต่อไป