

บทที่ 4

แผนภูมิและคำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์

ในบทที่ 4 ผู้วิจัยจะกล่าวถึงแผนภูมิและคำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์ดังต่อไปนี้

ประมวลศัพท์เฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์สำหรับคนสายตาพิการ (Terminology of Computer for the Visually Impaired) นี้ประกอบด้วยมโนทัศน์ทั้งสิ้น 54 มโนทัศน์และศัพท์ทั้งสิ้น 62 คำ ผู้วิจัยจำแนกมโนทัศน์สัมพันธ์ ทั้งมโนทัศน์หลักและมโนทัศน์รองตามหมวดเรื่องต่าง ๆ เป็น 10 หมวด นอกจากนี้ผู้วิจัยได้แสดงแผนภูมิของมโนทัศน์สัมพันธ์และเขียนคำอธิบายของมโนทัศน์สัมพันธ์ คำย่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์และคำอธิบายรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์

ประมวลศัพท์เล่มนี้ประกอบด้วยมโนทัศน์หลักและมโนทัศน์รองทั้งสิ้น 10 หมวด (ดูรายละเอียดในบทที่ 3 หัวข้อ 3.1.1.4) ซึ่งจำแนกตามรายการอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคนสายตาพิการ ได้แก่

1. มโนทัศน์หลักเรื่องอุปกรณ์และโปรแกรม (tool and program)
2. มโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (พีดีเอ) (personal digital assistant) (PDA)
3. มโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องอ่านหนังสือเสียง (digital talking book player)
4. มโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์เบรลล์ (Braille embosser / Braille printer)
5. มโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print printer)
6. มโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องสแกน (scanner)
7. มโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมอ่านจอภาพ (screen reader program)
8. มโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมแปล (translation program)
9. มโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print program)
10. มโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมขยายจอภาพ (screen magnification program / screen magnifier)

4.2 มิติความสัมพันธ์

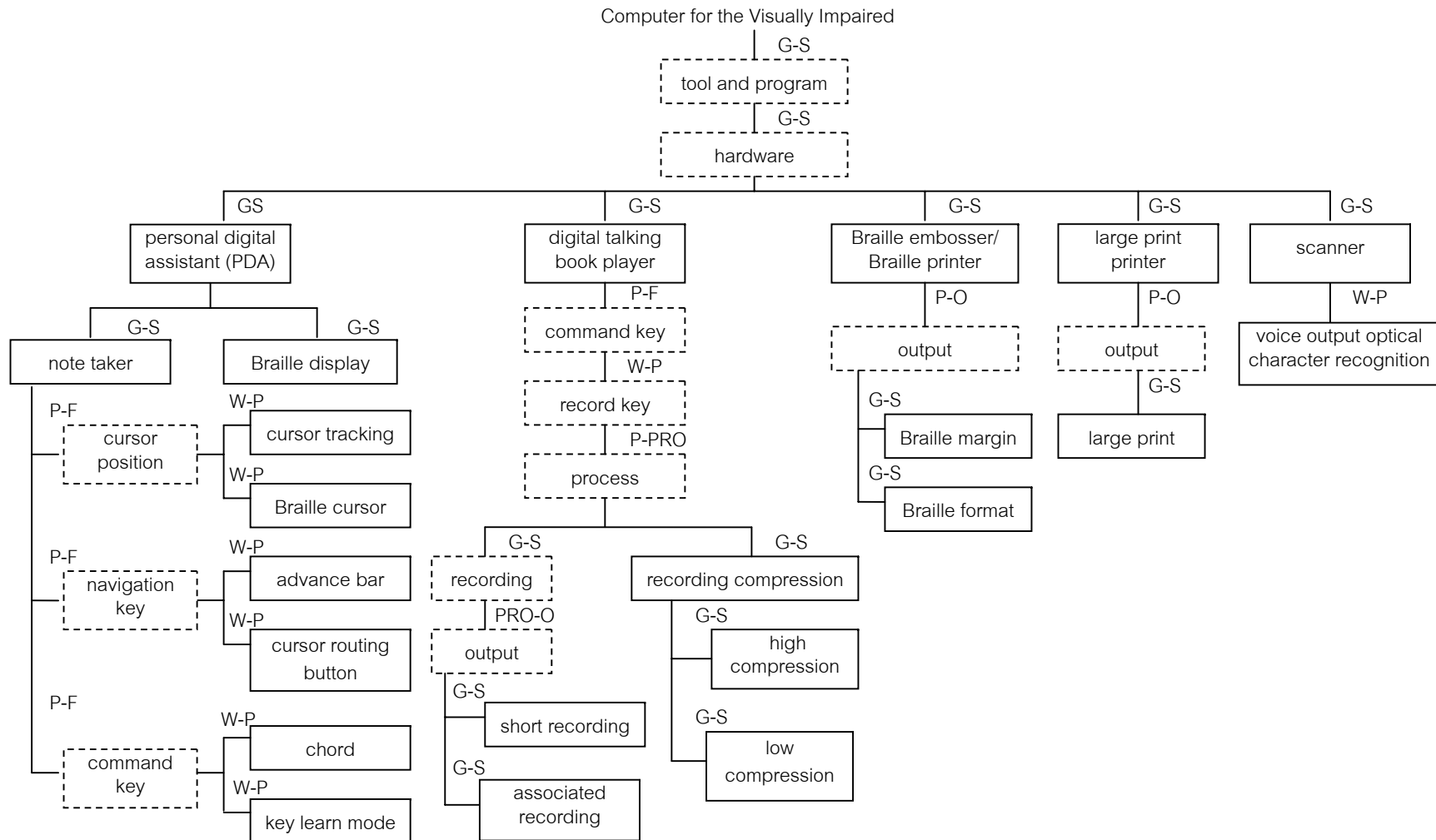
ประมวลศัพท์นี้ประกอบด้วยรูปแบบความสัมพันธ์ทั้งสิ้น 6 รูปแบบ ดังที่ผู้วิจัยจะกล่าวต่อไปนี้

คำย่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์และคำอธิบาย

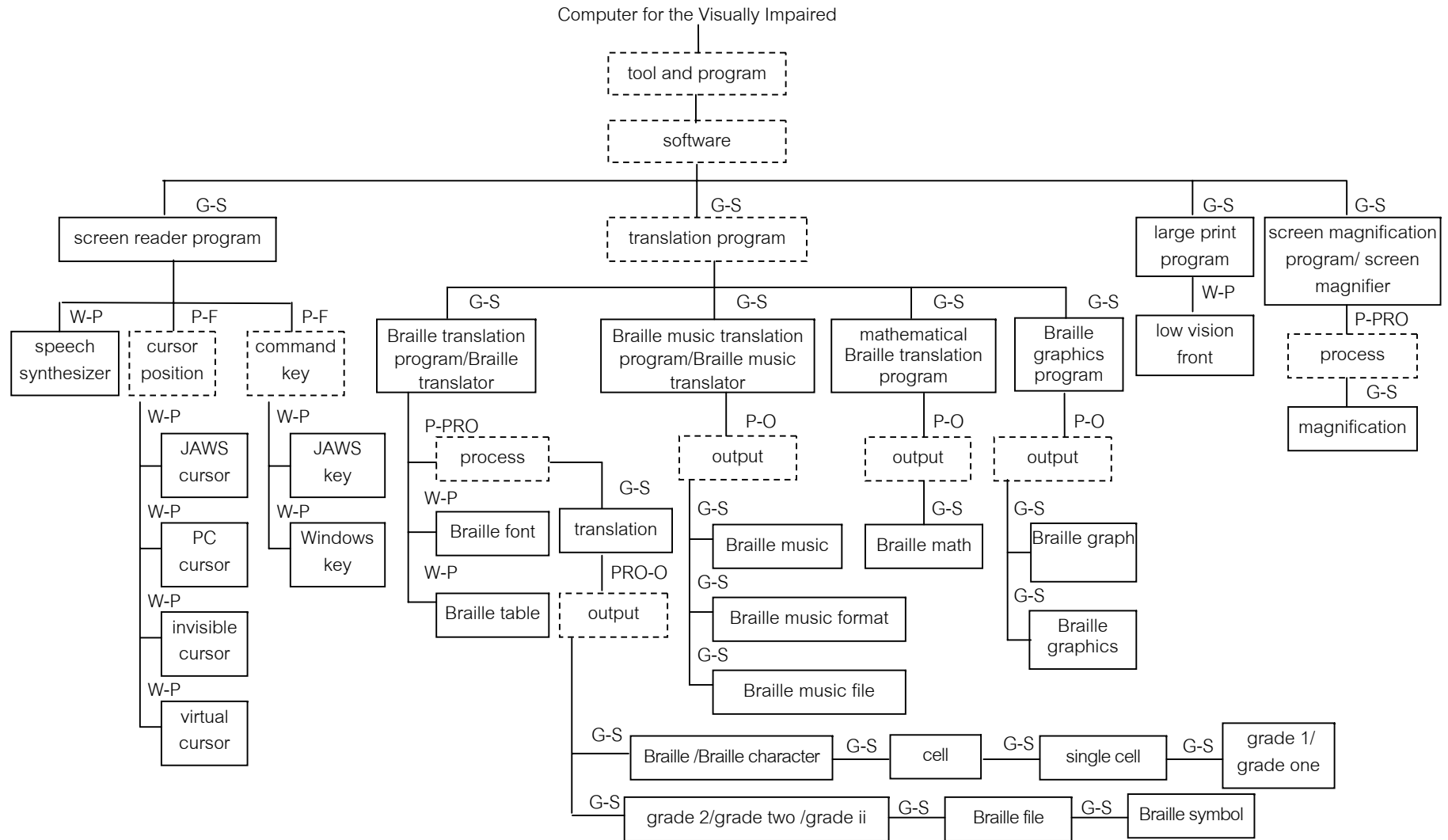
คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
G – S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
P – F	Product – Function	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นหน้าที่ของผลิตภัณฑ์นั้น
W – P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
P – O	Product – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์นั้น
P – PRO	Product – Process	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น
PRO – O	Process – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการและอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการนั้น

แผนภูมิที่ 4.1

แสดงภาพรวมของมโนทัศน์สัมพันธ์เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับคนสายตาดำพิการ (Terminology of Computer for the Visually Impaired)

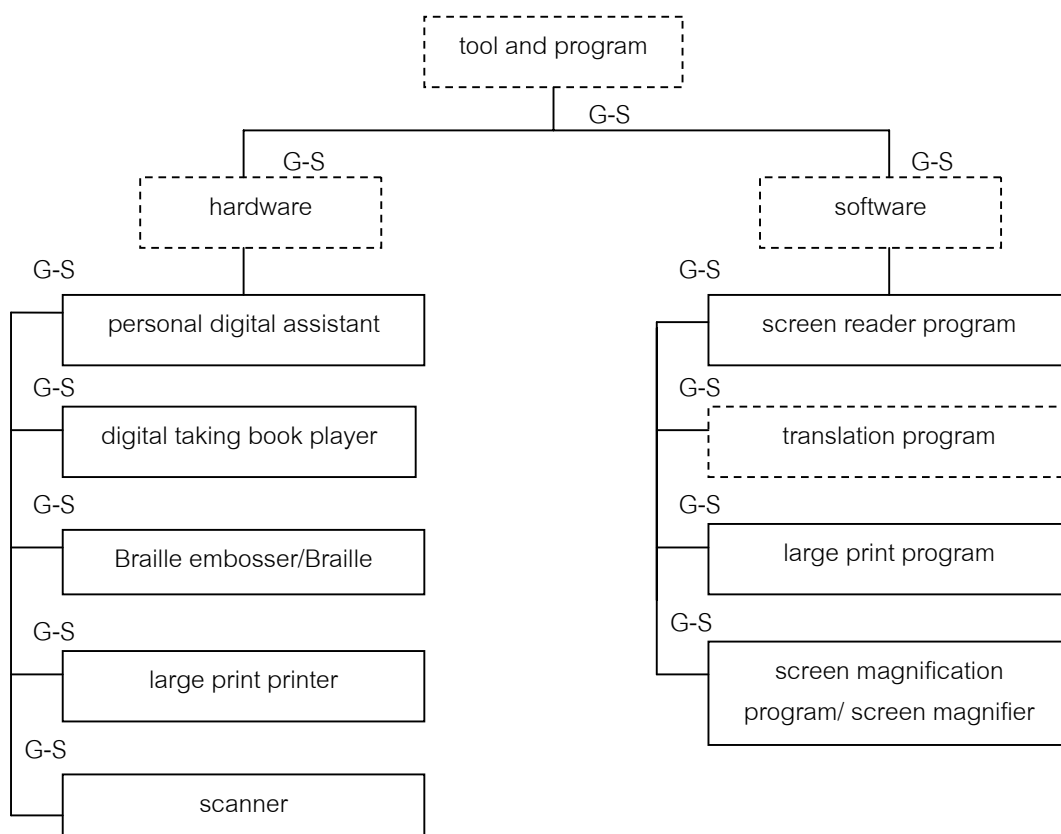


แผนภูมิที่ 4.1 (ต่อ)



แผนภูมิที่ 4.2

แสดงมโนทัศน์หลักเรื่องอุปกรณ์และโปรแกรม (tool and program)



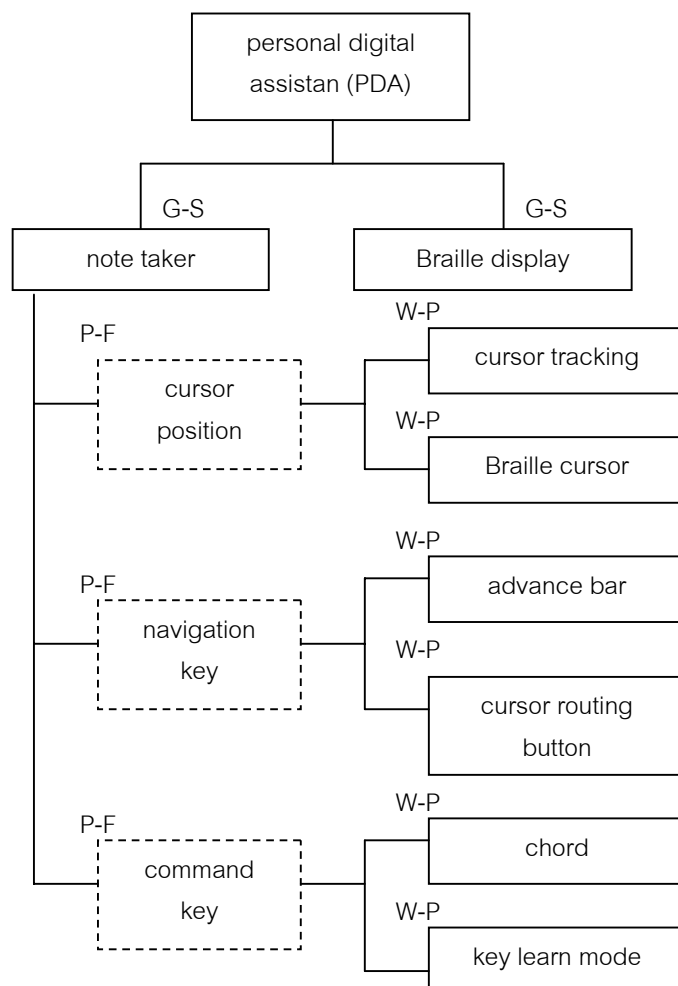
รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์หลักเรื่องอุปกรณ์และโปรแกรม (tool and program)

อุปกรณ์และโปรแกรม (tool and program) จำแนกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) ฮาร์ดแวร์จำแนกเป็น 5 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (พีดีเอ) (personal digital assistant) (PDA) เครื่องอ่านหนังสือเสียง (digital talking book player) เครื่องพิมพ์เบรลล์ (Braille embosser / Braille printer) เครื่องพิมพ์ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print printer) และเครื่องสแกน (scanner) ส่วนซอฟต์แวร์จำแนกเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ โปรแกรมอ่านจอภาพ (screen reader program) โปรแกรมแปล (translation program) โปรแกรมตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print program) และโปรแกรมขยายจอภาพ (screen magnification program / screen magnifier)

แผนภูมิที่ 4.3
แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (พีดีเอ)
(personal digital assistant) (PDA)



รูปแบบความสัมพันธ์

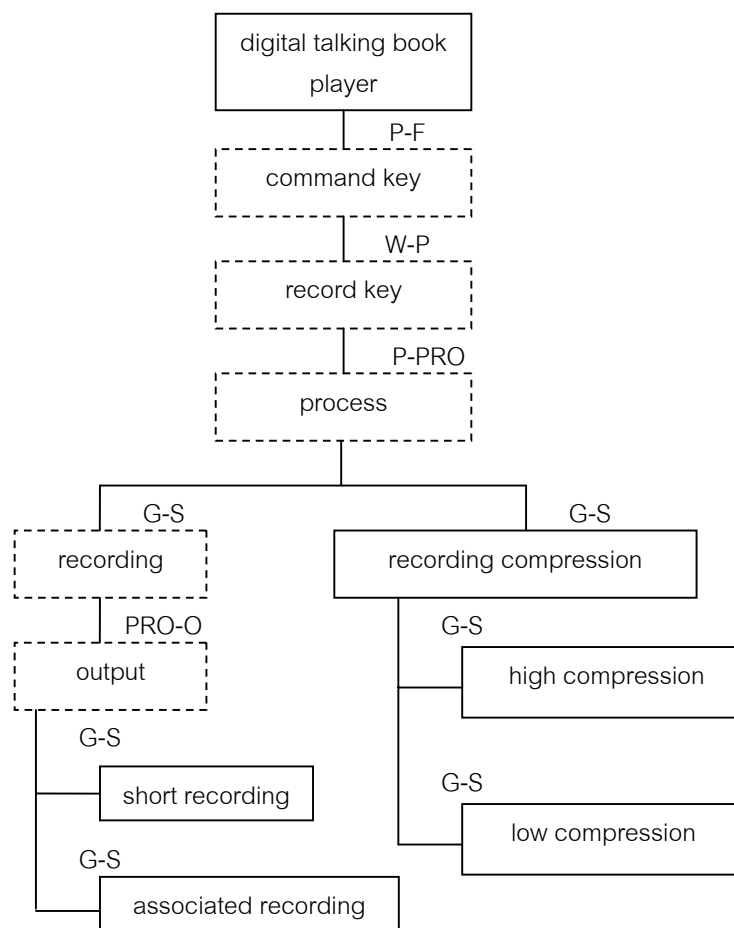
คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
P - F	Product – Function	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นหน้าที่ของผลิตภัณฑ์นั้น
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายโน้ตสันสัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (พีดีเอ) (personal digital assistant) (PDA)

เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (พีดีเอ) (personal digital assistant) (PDA) จำแนกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ อุปกรณ์จดบันทึก (note taker) และอุปกรณ์แสดงอักษรเบรลล์ (Braille display) นอกจากนี้อุปกรณ์ดังกล่าวยังมีหน้าที่หลัก ๆ สามประการ ได้แก่ (1) แสดงตำแหน่งตัวชี้ต่าง ๆ (cursor position) ซึ่งประกอบด้วย ตัวติดตามตัวชี้ตำแหน่ง (cursor tracking) และตัวชี้ตำแหน่งเบรลล์ (Braille cursor) (2) เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ โดยการกดปุ่มที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ (navigation key) ซึ่งประกอบด้วย แป้นเลื่อนบรรทัด (advance bar) และปุ่มเลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง (cursor routing button) (3) มีหน้าที่สัมพันธ์กับปุ่มคำสั่ง (command key) ซึ่งประกอบด้วยปุ่มคอร์ด (chord) และปุ่มเรียนรู้ (key learn mode)

แผนภูมิที่ 4.4

แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องอ่านหนังสือเสียง (digital talking book player)



รูปแบบความสัมพันธ์

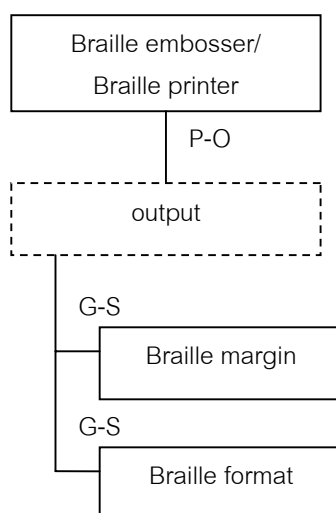
คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
P - F	Product – Function	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นหน้าที่ของผลิตภัณฑ์นั้น
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
P – PRO	Product – Process	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น
PRO - O	Process – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการและอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการนั้น
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายโมทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องอ่านหนังสือเสียง (digital talking book player)

เครื่องอ่านหนังสือเสียง (digital talking book player) มีหน้าที่หลัก ๆ สัมพันธ์กับปุ่มคำสั่ง (command key) ซึ่งประกอบด้วยปุ่มบันทึกเสียง (recording key) ปุ่มดังกล่าวก่อให้เกิดกระบวนการ (process) ซึ่งจำแนกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ (1) การบันทึกเสียง (recording) ซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) 2 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ ข้อมูลการบันทึกเสียงสั้น ๆ (short recording) และข้อมูลการบันทึกเสียงต่อเนื่อง (associated recording) (2) การบีบอัดเพิ่มข้อมูลจากการบันทึกเสียง (recording compression) ซึ่งจำแนกเป็น 2 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ การบีบอัดสูง (high compression) และการบีบอัดต่ำ (low compression)

แผนภูมิที่ 4.5

แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์เบรลล์ (Braille embosser / Braille printer)



รูปแบบความสัมพันธ์

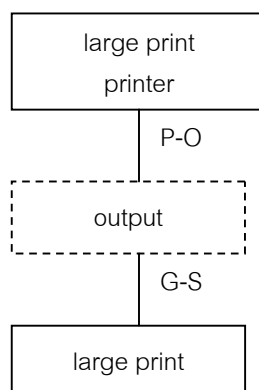
คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
P - O	Product – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์นั้น
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์เบรลล์ (Braille embosser / Braille printer)

เครื่องพิมพ์เบรลล์ (Braille embosser / Braille printer) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ขอบหน้ากระดาษอักษรเบรลล์ (Braille margin) และรูปแบบอักษรเบรลล์ (Braille format)

แผนภูมิที่ 4.6

แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print printer)



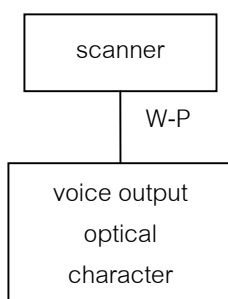
รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
P - O	Product – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์นั้น
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องพิมพ์ตัวอักษรขนาดใหญ่ (large print printer)

เครื่องพิมพ์ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print printer) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print)

แผนภูมิที่ 4.7
แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับเครื่องสแกน (scanner)



รูปแบบความสัมพันธ์

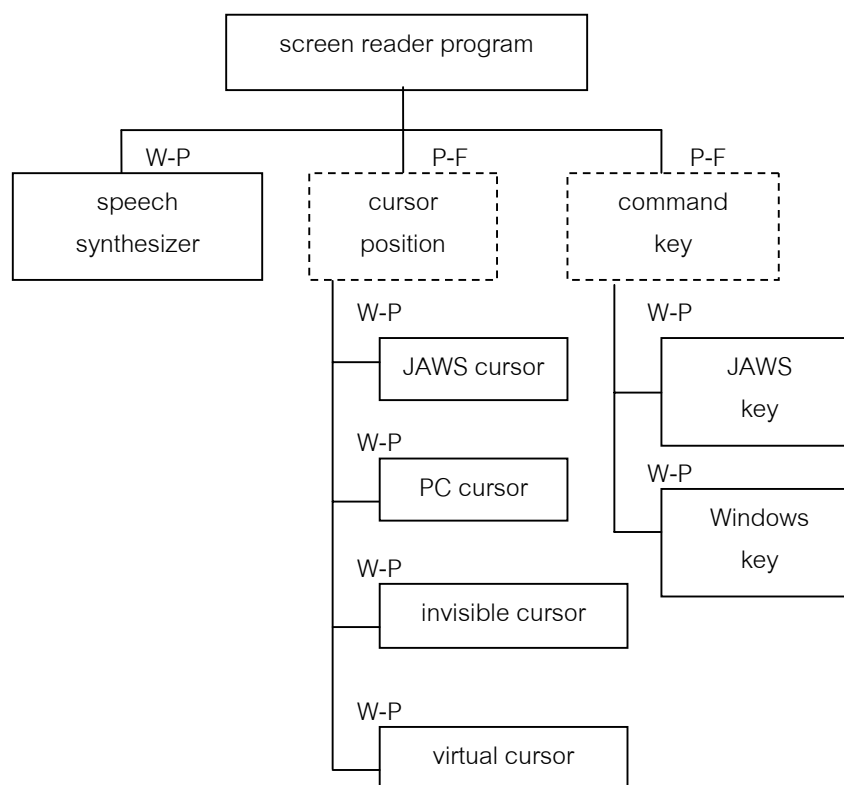
คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องสแกน (scanner)

เครื่องสแกน (scanner) ประกอบด้วย โปรแกรมการรู้จำอักขระด้วยแสงแล้วส่งออกด้วยเสียง (voice output optical character recognition)

แผนภูมิที่ 4.8

แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมอ่านจอภาพ (screen reader program)



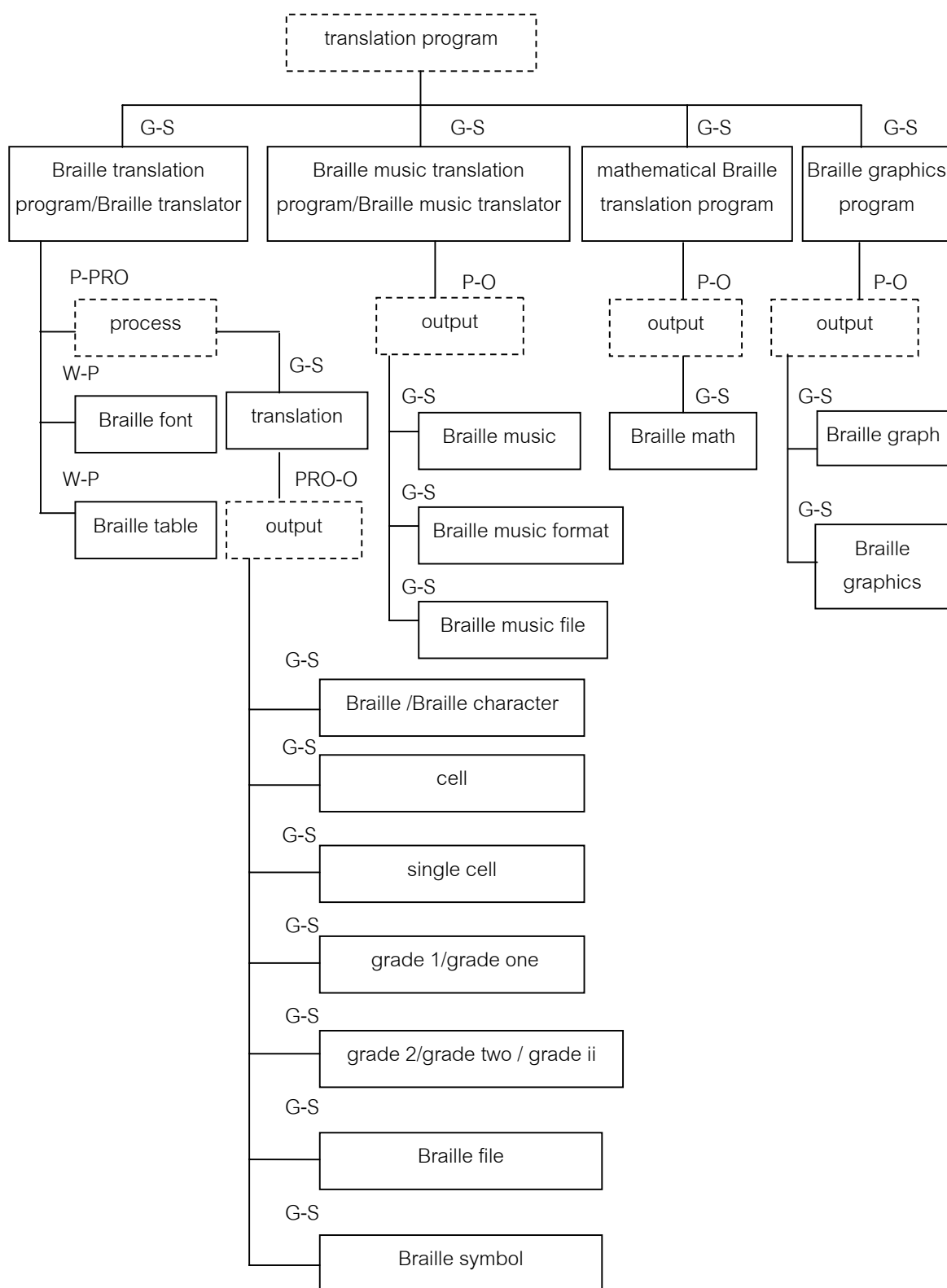
รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
P - F	Product – Function	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นหน้าที่ของผลิตภัณฑ์นั้น
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับโปรแกรมอ่านจอภาพ (screen reader program)

โปรแกรมอ่านจอภาพ (screen reader program) ประกอบด้วยโปรแกรมสังเคราะห์เสียง (speech synthesizer) นอกจากนี้โปรแกรมหังกล่าวยังมีหน้าที่หลัก ๆ สองประการ ได้แก่ (1) แสดงตำแหน่งตัวชี้ต่าง ๆ (cursor position) ซึ่งประกอบด้วย ตัวชี้ตำแหน่งจอร์ส (JAWS cursor) และตัวชี้ตำแหน่งพีซี (PC cursor) ตัวชี้ตำแหน่งแฝง (invisible cursor) และตัวชี้ตำแหน่งเสมือน (virtual cursor) (2) มีหน้าที่สัมพันธ์กับปุ่มคำสั่ง (command key) ซึ่งประกอบด้วยปุ่มจอร์ส (JAWS key) และปุ่มวินโดวส์ (Windows key)

แผนภูมิที่ 4.9
แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมแปล (translation program)



รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
G - S	Generic – Specific	มโนทัศน์หนึ่งเป็นประเภทของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง
P - PRO	Product – Process	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น
PRO - O	Process – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการและอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการนั้น
P - O	Product – Output	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์นั้น

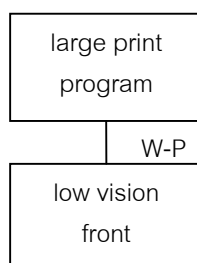
คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับโปรแกรมแปล (translation program)

โปรแกรมแปล (translation program) จำแนกเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

(1) โปรแกรมแปลอักษรเบรลล์ (Braille translation program / Braille translator) โปรแกรมดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดกระบวนการ (process) ซึ่งการแปล (translation) เป็นกระบวนการประเภทหนึ่งที่เกิดผลลัพธ์ (output) ต่าง ๆ ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ อักษรเบรลล์ (Braille / Braille character) เซลล์ (cell) อักษรเบรลล์เซลล์เดี่ยว (single cell) อักษรเบรลล์ระดับ 1 (grade 1 / grade one) อักษรเบรลล์ระดับ 2 (grade 2 / grade two / grade ii) แฟ้มข้อมูลอักษรเบรลล์ (Braille file) และสัญลักษณ์อักษรเบรลล์ (Braille symbol) นอกจากนี้ โปรแกรมแปลอักษรเบรลล์ประกอบด้วยชุดแบบอักษรเบรลล์ (Braille font) และตารางเปรียบเทียบอักษรเบรลล์ (Braille table) (2) โปรแกรมแปลโน้ตดนตรีอักษรเบรลล์ (Braille music translation program / Braille music translator) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ โน้ตดนตรีอักษรเบรลล์ (Braille music) รูปแบบโน้ตดนตรีอักษรเบรลล์ (Braille music format) แฟ้มข้อมูลโน้ตดนตรีอักษรเบรลล์ (Braille music file) (3) โปรแกรมแปลคณิตอักษรเบรลล์ (mathematical Braille translation program) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ สัญลักษณ์คณิตศาสตร์อักษรเบรลล์ (Braille math) (4) โปรแกรมภาพกราฟิกส์อักษรเบรลล์ (Braille graphics program) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (output) ซึ่งจำแนกผลลัพธ์เป็นประเภทหลัก ๆ ได้แก่ กราฟอักษรเบรลล์ (Braille graph) และภาพกราฟิกส์อักษรเบรลล์ (Braille graphics)

แผนภูมิที่ 4.10

แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print program)



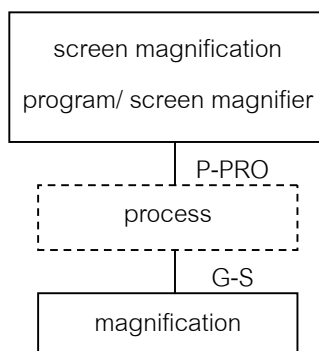
รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
W - P	Whole – Part	มโนทัศน์หนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกมโนทัศน์หนึ่ง

คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับโปรแกรมขยายอักษร (large print program)

โปรแกรมตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ (large print program) ประกอบด้วยชุดแบบอักษร
สำหรับคนสายตาสั้น (low vision font)

แผนภูมิที่ 4.11
แสดงมโนทัศน์เกี่ยวกับโปรแกรมขยายจอภาพ
(screen magnification program / screen magnifier)



รูปแบบความสัมพันธ์

คำย่อ	รูปแบบความสัมพันธ์	คำอธิบาย
P – PRO	Product – Process	มโนทัศน์หนึ่งเป็นผลิตภัณฑ์และอีกมโนทัศน์หนึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น

**คำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์เกี่ยวกับเครื่องขยายหน้าจอและโปรแกรมขยายหน้าจอ
(Screen Magnifier / screen magnification program)**

โปรแกรมขยายจอภาพ (screen magnification program / screen magnifier) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดกระบวนการ (process) ซึ่งการขยาย (magnification) เป็นกระบวนการประเภทหนึ่งของโปรแกรมขยายจอภาพ

ในบทที่ 4 นี้ ผู้วิจัยได้กล่าวถึงแผนภูมิและคำอธิบายมโนทัศน์สัมพันธ์ ส่วนในบทที่ 5 ผู้วิจัยจะกล่าวถึงบันทึกข้อมูลศัพท์ ดัชนีค้นคำ และข้อค้นพบต่อไป