

คู่มือการใช้งาน

ระบบเรียกตามพยาบาล



โรงพยาบาลยิ่งอเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

ระบบเรียกพยาบาล โรงพยาบาลยี่งอเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา

๑. บทนำ

ระบบเรียกพยาบาล คือระบบที่ถูกใช้สำหรับการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือและสื่อสารกับผู้ดูแลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ระบบเรียกพยาบาลถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวางในสถานพยาบาล เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานของสถานพยาบาล คุณสมบัติของระบบเรียกพยาบาลที่ดีจะต้องง่ายต่อการใช้งาน มีความน่าเชื่อถือสูง โดยมีความต้องการทั่วไปในการติดตั้งระบบเรียกพยาบาล เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยจากห้องผู้ป่วย หรือเตียงผู้ป่วยกับผู้ดูแล หรือแจ้งเหตุฉุกเฉินจากห้องน้ำของผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน การเรียกสามารถทำได้ทั้ง การแสดงผลเป็นสัญญาณเสียง และสัญญาณแสง หรือสามารถพูดติดต่อกันได้

บทความนี้นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเรียกพยาบาลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเข้าใจหลักการทำงาน และหน้าที่ของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ โดยหวังให้เกิดประโยชน์ต่อ ผู้ใช้งาน, ผู้ออกแบบ และผู้ซ่อมแซมดูแลรักษาระบบ โดยเนื้อหาจะถูกแบ่งเป็น ๘ ส่วน คือส่วนแรกบทนำ ส่วนที่สองจะกล่าวถึงของการทำงานของระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่สามกล่าวถึงประเภทของระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่สี่จะกล่าวถึงหน้าที่และลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ ส่วนที่ห้าจะกล่าวถึงการติดตั้งระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่หกจะกล่าวถึงการซ่อมดูแลรักษา ส่วนที่เจ็ดคือบทสรุป และส่วนสุดท้ายคือประวัติผู้เขียน

๒. การทำงานของระบบเรียกพยาบาล

พยาบาลหรือผู้ดูแลผู้ป่วยจะรับทราบสัญญาณการเรียกจากเตียงผู้ป่วยหรือห้องน้ำของผู้ป่วยได้จากเครื่องสถานีหลัก (Master Station) ที่ติดตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำงานของพยาบาล หรือโคมไฟที่ติดตั้งที่หน้าห้องผู้ป่วย (Corridor Lamp) เมื่อมีการกดเรียกจากผู้ป่วยสัญญาณเสียงที่เครื่องสถานีหลักจะดังขึ้นพร้อมกับสัญญาณไฟ (Call Lamp) หรือตัวเลขแสดงให้ทราบตำแหน่งเตียง

พยาบาลสามารถพูดติดต่อกับผู้ป่วยได้ในกรณีเป็นการเรียกจากเครื่องสถานีย่อย (Sub Station) หรือชุดหัวเตียงที่สามารถโต้ตอบได้โดยการกดปุ่มตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงและยกหูฟังโทรศัพท์ (Telephone Handset) เมื่อมีผู้ป่วยส่งสัญญาณเรียกมา ในระหว่างการสนทนาหากมีการเรียกจากผู้ป่วยเตียงอื่น เครื่องสถานีหลักจะยังสามารถแสดงสัญญาณเรียกได้เพื่อรอการสนทนาในลำดับถัดไป การเรียกพยาบาลจากเตียงผู้ป่วย

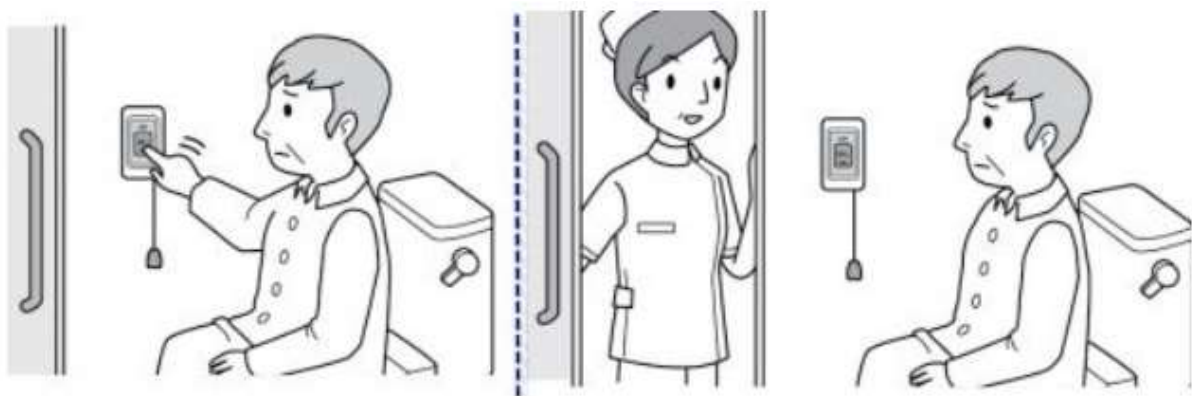
พยาบาลสามารถเป็นผู้พูดติดต่อไปยังผู้ป่วยได้ในกรณีเป็นชุดหัวเตียงที่สามารถโต้ตอบได้โดยการกดปุ่มเลือกตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงที่ต้องการติดต่อและยกหูฟังโทรศัพท์เพื่อสนทนากับผู้ป่วย และสามารถกดปุ่มเลือกตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงได้หลายปุ่มเพื่อสื่อสารกับผู้ป่วยในลักษณะประกาศให้ผู้ป่วยรับข้อมูลพร้อมกันเป็นกลุ่ม

การคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติ ทำได้โดยการวางหูฟังโทรศัพท์เข้าที่เก็บหรือโดยการกดปุ่มตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงเพื่อคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติ และยังสามารถคืนสถานะของระบบได้จากกรกดปุ่มยกเลิกจากชุดหัวเตียง



รูปที่ ๑ การเรียกพยาบาลจากเตียงผู้ป่วย

กรณีที่ผู้ป่วยส่งสัญญาณเรียกจากห้องน้ำดังรูปที่ ๒ ซึ่งถือเป็นการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ที่เครื่องสถานีหลักจะต้องไม่สามารถยกเลิกการเรียกได้ การคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติจะทำได้โดยการยกเลิกการเรียกที่ตำแหน่งสวิทช์ฉุกเฉินเท่านั้นเพื่อเป็นการเจาะจงให้พยาบาลเข้าถึงผู้ป่วย



รูปที่ ๒ การเรียกพยาบาลจากห้องน้ำ

๓. ประเภทของระบบเรียกพยาบาล

ระบบเรียกพยาบาลสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการรับส่งสัญญาณได้เป็น ๓ ประเภท คือระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก, ระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิทัล และระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย และยัง

สามารถแบ่งย่อยตามลักษณะการสื่อสารได้อีก ๒ ลักษณะ คือระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบทางเดียว และระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบสองทาง แต่ละแบบจะมีข้อดีข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป การเลือกใช้จะต้องพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้งาน, ความเหมาะสมของแต่ละสถานที่ และงบประมาณ

๓.๑ ระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก

หมายถึงระบบเรียกพยาบาลที่มีรูปแบบการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ เป็นรูปแบบสัญญาณแบบอนาล็อก (Analog Signal) ซึ่งมีลักษณะสัญญาณแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) มีขนาดของสัญญาณไม่คงที่ มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของสัญญาณแบบค่อยเป็นค่อยไปคล้ายเส้นโค้งต่อเนื่องกันไป ค่าเปลี่ยนแปลงไปของระดับสัญญาณจะมีความหมายต่างกันไป สัญญาณแบบอนาล็อกอาจจะถูกรบกวนได้ง่าย เนื่องจากค่าทุกค่าถูกนำมาใช้งาน ลักษณะเดียวกับสัญญาณเสียงในสายโทรศัพท์ สายสัญญาณสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสถานีหลักกับชุดหัวเตียง จะถูกเชื่อมต่อเป็นแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point)

๓.๒ ระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิทัล

หมายถึงระบบเรียกพยาบาลที่มีรูปแบบการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ เป็นรูปแบบสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital Signal) ซึ่งมีลักษณะสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ที่มีขนาดแน่นอนซึ่งขนาดดังกล่าวจะเปลี่ยนไปมาระหว่างค่าสองค่า คือสัญญาณระดับสูงสุดและสัญญาณระดับต่ำสุด รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ จะถูกเชื่อมต่อเป็นเครือข่าย (Network) แบบหลายจุด (Multipoint) เช่นการเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณเพียงแค่ ๒ เส้น ในการสื่อสารแบบ RS๔๘๕ (Recommended Standard no. ๔๘๕) หรืออาจจะเชื่อมต่อในลักษณะเดียวกับการสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) กรณีระบบเรียกพยาบาลมีรูปแบบการสื่อสารเช่นเดียวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อาจเรียกชื่อระบบว่า ระบบเรียกพยาบาลแบบไอพี (IP Nurse Call)

๓.๓ ระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย

ระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย มีทั้งระบบสื่อสารแบบทางเดียวที่ไม่สามารถโต้ตอบได้ และระบบการสื่อสารแบบสองทางที่สามารถโต้ตอบได้ ทำงานโดยอาศัยคลื่นความถี่ซึ่งจะต้องใช้ย่านความถี่ที่ไม่สร้างปัญหาให้กับอุปกรณ์ทางการแพทย์เหมาะสำหรับหอผู้ป่วยที่ดูแลผู้ป่วยจำนวนไม่มากนัก เช่นในบ้านพักที่มีผู้สูงอายุ มีขีดจำกัดเรื่องการเดินทางของสัญญาณ, สัญญาณรบกวน และการดูแลรักษาระดับแบตเตอรี่ เป็นระบบที่ง่ายต่อการติดตั้งยืดหยุ่นต่อผู้ใช้งาน

แบ่งย่อยตามลักษณะการสื่อสารได้ ๒ ลักษณะ

๓.๔ ระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบทางเดียว

การสื่อสารแบบทางเดียว หรือแบบซิมเพล็กซ์ (Simplex) เป็นการส่งสัญญาณทางเดียวเท่านั้น คือระบบเรียกพยาบาลที่ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือจากอุปกรณ์เรียกปลายทาง เพื่อส่งสัญญาณมายังเครื่องสถานีหลักได้ทางเดียวเท่านั้น พยาบาลสามารถรับรู้การขอความช่วยเหลือในลักษณะเสียงสัญญาณพร้อมไฟแสดงตำแหน่งหรือตัวเลขเพียงที่เรียกมา แต่จะไม่สามารถส่งสัญญาณใดๆ หรือพูดโต้ตอบกับผู้ป่วยได้ เป็นระบบเรียกพยาบาลขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่ใช้กับหอผู้ป่วยเตียงรวม และห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย

๓.๕ ระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบสองทาง

การสื่อสารแบบสองทาง หรือแบบฟลูดูเพล็กซ์ (Full Duplex) เป็นการรับส่งสัญญาณได้ทั้งสองทาง อาจเรียกอีกแบบว่า โทรศัพท์ภายใน (Intercom) คือระบบเรียกพยาบาลที่ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือจากอุปกรณ์เรียกปลายทาง เพื่อส่งสัญญาณมายังเครื่องสถานีหลัก โดยพยาบาลสามารถใช้เครื่องสถานีหลักสำหรับพูดโต้ตอบกับผู้ป่วยได้ ทำให้ทราบความต้องการของผู้ป่วยทำให้การช่วยเหลือทำได้เร็วขึ้น อาจแบ่งได้อีกแบบ คือแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์ (Half Duplex) คือระบบการสื่อสารกึ่งสองทางที่สามารถพูดโต้ตอบกันได้แต่ต้องผลัดกันพูดคล้ายวิทยุสื่อสาร

๔. หน้าที่และลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ

๔.๑ เครื่องสถานีหลัก (Master Station)

เป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งไว้บริเวณเคาน์เตอร์พยาบาล ลักษณะการติดตั้งมีทั้งวางบนโต๊ะ และแขวนผนัง มีหน้าที่เป็นอุปกรณ์หลักในการรับรู้การเรียกจากผู้ป่วย ตัวเครื่องสถานีหลักมี ๒ รูปแบบ แบบแรก คือเครื่องสถานีหลักที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมระบบในตัว และแบบที่สอง คือเครื่องสถานีหลักที่แยกหน่วยตัวควบคุม อาจจำแนกลักษณะตัวเครื่องสถานีหลักจากรูปแบบการแสดงผล เช่น เครื่องสถานีหลักแบบที่มีเฉพาะปุ่มฟังก์ชันต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องสถานีหลักของระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อกดังแสดงในรูปที่ ๓, เครื่องสถานีหลักแบบที่มีจอแสดงผลซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องสถานีหลักของระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิทัลดังแสดงในรูปที่ ๔

เครื่องสถานีหลักจะต้องมีคู่สายหรือจำนวนโชนเพียงพอสำหรับอุปกรณ์เรียกปลายทางสำหรับผู้ป่วยในระบบ
เครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกจะมีช่องสำหรับติดซื้อห้องหรือเตียงผู้ป่วย ส่วนเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอลอาจจะมี
มีการแสดงผลบนจอภาพ



รูปที่ ๓ ลักษณะเครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อก
ตัวเครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกประกอบด้วย

- Hand set : โทรศัพท์สื่อสาร
- Power LED : แสดงสถานะของแหล่งจ่ายหลัก
- Power S/W : สวิตช์เปิด-ปิดระบบ
- C-MIC : ไมโครโฟน
- Busy LED : ไฟแสดงสถานะสายไม่ว่าง
- Lock Button : ใช้ในการสื่อสารทางเดียวกับเตียงที่ต้องการ



รูปที่ ๔ ลักษณะเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอล
ตัวเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอลประกอบด้วย

- Talk Button : กดปุ่มเพื่อต้องการสื่อสาร
- Voice : ใช้ปรับระดับเสียงสนทนา
- Tone : ใช้ปรับระดับเสียงเรียก
- Speaker : ลำโพง
- LED : ไฟแสดงตำแหน่งเตียงที่มีการเรียกเข้ามา
- Selection Button : กดปุ่มเพื่อเลือกเตียงที่ต้องการสื่อสาร

เครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกจะมีปุ่มกด และไฟแสดงผลจำนวนมาก ในขณะที่เครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอล
อาจจะมี การแสดงผลบนจอภาพเป็นลักษณะ GUI (Graphical User Interface) และสามารถกดบน
หน้าจอ (Touch Screen) สำหรับการควบคุม เครื่องสถานีหลักของบางผลิตภัณฑ์จะสามารถออกรายงานประวัติ
การเรียกจากผู้ป่วยได้โดยการต่อเครื่องสถานีหลักเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

๔.๒ เครื่องสถานีย่อย (Sub Station)

เครื่องสถานีย่อย หรือชุดหัวเตียงเป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งไว้บริเวณหัวเตียงผู้ป่วย โดยทั่วไปถูกออกแบบให้มีช่อง
สำหรับต่อสายกดเรียกพยาบาล ในหลายๆ ผลิตภัณฑ์จะใช้เครื่องสถานีย่อยเป็นตัวกระจายสัญญาณไปยังอุปกรณ์
โคมไฟและ สวิตช์เรียกพยาบาลในห้องน้ำ สามารถแยกได้เป็น ๒ รูปแบบ แบบแรกเครื่องสถานีย่อยที่ใช้ส่ง
สัญญาณเรียกพยาบาล ที่สามารถสื่อสารแบบสองทางดังแสดงในรูปที่ ๕ ซึ่งมักถูกเลือกใช้ในห้องพิเศษ และแบบที่
สอง คือเครื่องสถานีย่อยที่ใช้ส่งสัญญาณเรียกพยาบาลที่ส่งสัญญาณเรียกได้เพียงอย่างเดียวดังแสดงในรูปที่ ๖ ซึ่ง
มักถูกใช้ในหอผู้ป่วยรวม หรือกรณีผู้ป่วยไม่ห่างจากพยาบาลมากนัก



รูปที่ ๕ ลักษณะเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบสองทาง

ตัวเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบสองทางดังรูปที่ ๕ ประกอบด้วย

- Speaker : ลำโพง
- Call lamp : ไฟแสดงสถานะการเรียกพยาบาล
- Call Button : ปุ่มเรียกพยาบาล
- C-MIC : ไมโครโฟน
- Cancel Button : ปุ่มยกเลิก

รูปที่ ๖ ลักษณะเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบทางเดียว

ตัวเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบทางเดียวดังรูปที่ ๖ ประกอบด้วย

- Call lamp : ไฟแสดงสถานะการเรียกพยาบาล
- Reset Button : ปุ่มยกเลิกการเรียก
- Call Button : ปุ่มเรียกพยาบาล
- Call jack : จุดเชื่อมต่อสายกดสัญญาณเรียกพยาบาล

๔.๓ สายกดเรียกพยาบาล (Call Cord)

เป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งโดยการเชื่อมต่อกับตัวเครื่องสถานีย่อย มีลักษณะเป็นสายสัญญาณที่ปลายสายมีสวิทช์ปุ่มกดกระชับมือดังรูปที่ ๗ มีความยาวสายที่เหมาะสมเพียงพอที่จะวางไว้ข้างมือผู้ป่วย สายยืดหยุ่น ไม่แข็งหรืออ่อนเกินไป บางผลิตภัณฑ์จะมีหัวต่อเป็นเกลียวป้องกันการดึงให้หลุดได้ง่าย บางผลิตภัณฑ์จะมีหัวต่อเป็นตัวยึดสามารถดึงให้หลุดได้ การดึงหลุดจะมีสัญญาณเรียกหรือเตือนไปยังเครื่องสถานีหลักเหมือนการเรียกขอความช่วยเหลือจากผู้ป่วย

ยังมีสายกดเรียกพยาบาลอีกประเภทที่ได้รับความนิยมทั้งชั้นสื่อสารมารวมสายกดโดยที่ปลายสายจะมีลักษณะเหมือนหูฟังโทรศัพท์ (Hand set) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถสนทนากับพยาบาลได้ชัดเจนยังมีอีกชื่อเรียกว่า ลำโพงข้างหมอน (Pillow Speaker) ดังรูปที่ ๘



รูปที่ ๗ สายกดเรียกพยาบาลข้างมือผู้ป่วยสนทนาได้



รูปที่ ๘ สายกดเรียกพยาบาลข้างมือแบบ

๔.๔ สวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Switch)

สวิตช์ฉุกเฉินสำหรับเรียกพยาบาลจะถูกติดตั้งไว้ข้างผนังในห้องน้ำข้างสุขภัณฑ์ สวิตช์ถูกออกแบบให้เป็นชนิดกันน้ำมีสวิตช์สำหรับกดและมีเชือกความยาวไกล่พื้นสำหรับดึงสำหรับการเรียกขอความช่วยเหลือ เมื่อกดสวิตช์หรือดึงเชือกที่ตัวสวิตช์จะมีไฟ LED แสดงผลการทำงาน พยาบาลผู้เข้ามาให้ความช่วยเหลือจะต้อง กดสวิตช์เพื่อคืนสถานะของระบบให้เป็นปกติทุกครั้ง การเรียกจากห้องน้ำจะถือเป็นเหตุฉุกเฉินบางผลิตภัณฑ์จะมีสัญญาณไฟและเสียงที่แตกต่างจากการเรียกจากหัวเตียง สวิตช์ฉุกเฉินถูกแสดงดังรูปที่ ๙



รูปที่ ๙ สวิตช์ฉุกเฉิน

๔.๕ โคมไฟหน้าห้อง (Corridor Light)

โคมไฟหน้าห้องจะถูกติดตั้งไว้หน้าห้องผู้ป่วยเหนือประตูหรือฝ้าแพดานทางเข้าห้องเพื่อให้พยาบาลมองเห็นอย่างชัดเจนปัจจุบันจะเป็นโคมไฟชนิด LED บางผลิตภัณฑ์จะสามารถแสดงผลได้หลายสี เช่นสีเขียวเป็นการเรียกจากหัวเตียง สีแดงเป็นการเรียกจากสวิตช์ฉุกเฉินในห้องน้ำลักษณะโคมไฟหน้าห้องถูกแสดงดังรูปที่ ๑๐



รูปที่ ๑๐ โคมไฟหน้าห้อง

๔.๖ จอแสดงผลช่องทางเดิน (Corridor Display)

จอแสดงผลช่องทางเดินจะถูกติดตั้งช่องทางเดินในหอผู้ป่วยเป็นชนิด จอ LED หรือ LCD จะแสดงเลขห้องเลขเตียง เมื่อมีการเรียกจากผู้ป่วย มีขนาดการแสดงผลเพียงพอที่จะสามารถให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่มองเห็นได้ในระยะไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร บางผลิตภัณฑ์จะมี จอ LED หรือ LCD ที่สามารถแสดงสีที่แตกต่างกันออกไปเพื่อบ่งชี้ชนิดของอุปกรณ์เรียก จัดลำดับความฉุกเฉินจากการเรียก ตัวอย่างจอแสดงผลช่องทางเดิน ถูกแสดงดังรูปที่ ๑๑



รูปที่ ๑๑ จอแสดงผลช่องทางเดิน

๔.๗ อุปกรณ์เรียกพยาบาลแบบอื่นๆ

นอกจากอุปกรณ์เรียกพยาบาลรูปแบบต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงข้างต้นยังมีอุปกรณ์เรียกพยาบาลและอุปกรณ์เสริมแบบอื่นๆ อีกหลายรูปแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในระบบ เช่น อุปกรณ์เรียกพยาบาลแบบสวิทช์เท้า (foot switch), สวิทช์ลมเป่า (blowing switch), สวิทช์เสียง (peaking switch), สวิทช์สัมผัส (touching switch), สวิทช์จับเคลื่อนไหว (waving a hand switch) และสวิทช์แสดงตำแหน่ง (present switch)

๕. การติดตั้งระบบเรียกพยาบาล

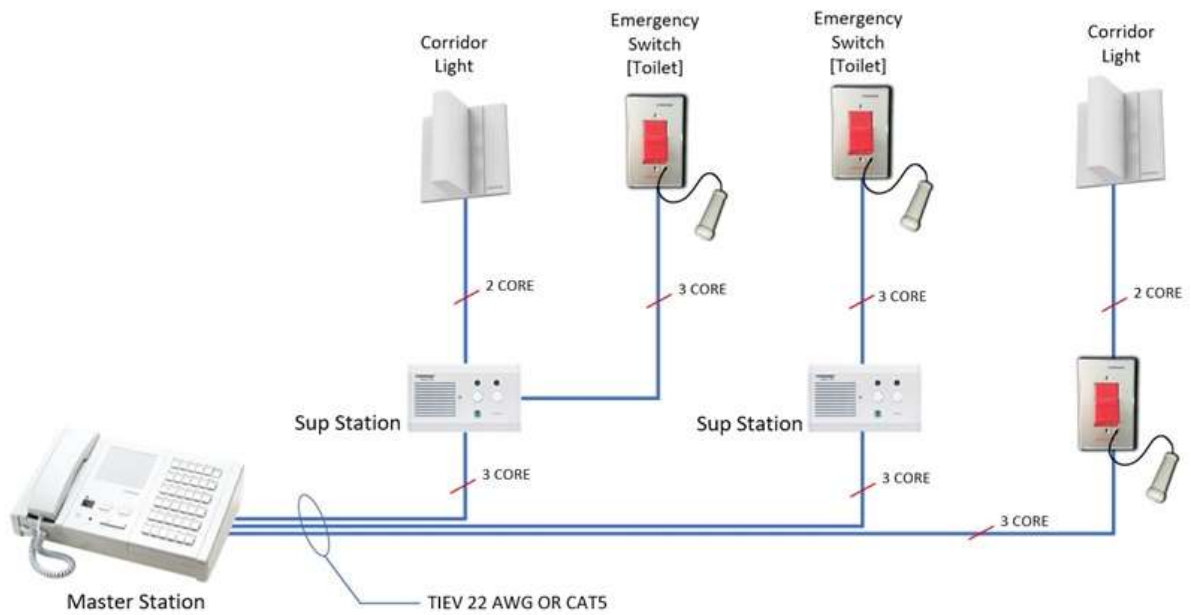
ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเรียกพยาบาลเป็นไปตามหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละตัวยังไม่มีมาตรฐานใดกำหนดไว้อย่างชัดเจน ผู้เขียนบทความจะให้คำแนะนำจากประสบการณ์ของผู้เขียนเองดังนี้ เครื่องสถานีหลักจะถูกติดตั้งบริเวณจุดรวมตัวของพยาบาลการติดตั้งจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าถึงตัวอุปกรณ์เป็นหลัก กรณีติดตั้งแบบวางบนโต๊ะความสูงจะเป็นไปตามมาตรฐานของโต๊ะพยาบาล กรณีแขวนผนังจะอยู่ในระดับความสูงจากพื้นช่วง ๑๒๐-๑๖๐ เซนติเมตร ควรผูกต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟที่เชื่อถือได้ เช่น มีระบบสำรองไฟฟ้า และรักษาเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า ส่วนใหญ่เครื่องสถานีหลักจะเป็นตัวกระจายไฟให้กับอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบ

เครื่องสถานีย่อยจะถูกติดตั้งบริเวณหัวเตียงข้างขวาของผู้ป่วยที่ความสูงอยู่ในช่วง ๑๒๐-๑๔๐ เซนติเมตร เพื่ออำนวยความสะดวกในการต่อสายกดเรียกพยาบาล ทั้งนี้อาจจะมีอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ก๊าซทางการแพทย์ ที่ทำให้ไม่สามารถติดตั้งในตำแหน่งดังกล่าวได้ตำแหน่งติดตั้งอาจเปลี่ยนไปเป็นหัวเตียงอีกข้างหนึ่ง หรือข้างเตียงก็ได้ ให้ยึดถือความสะดวกต่อผู้ป่วยเป็นสำคัญ

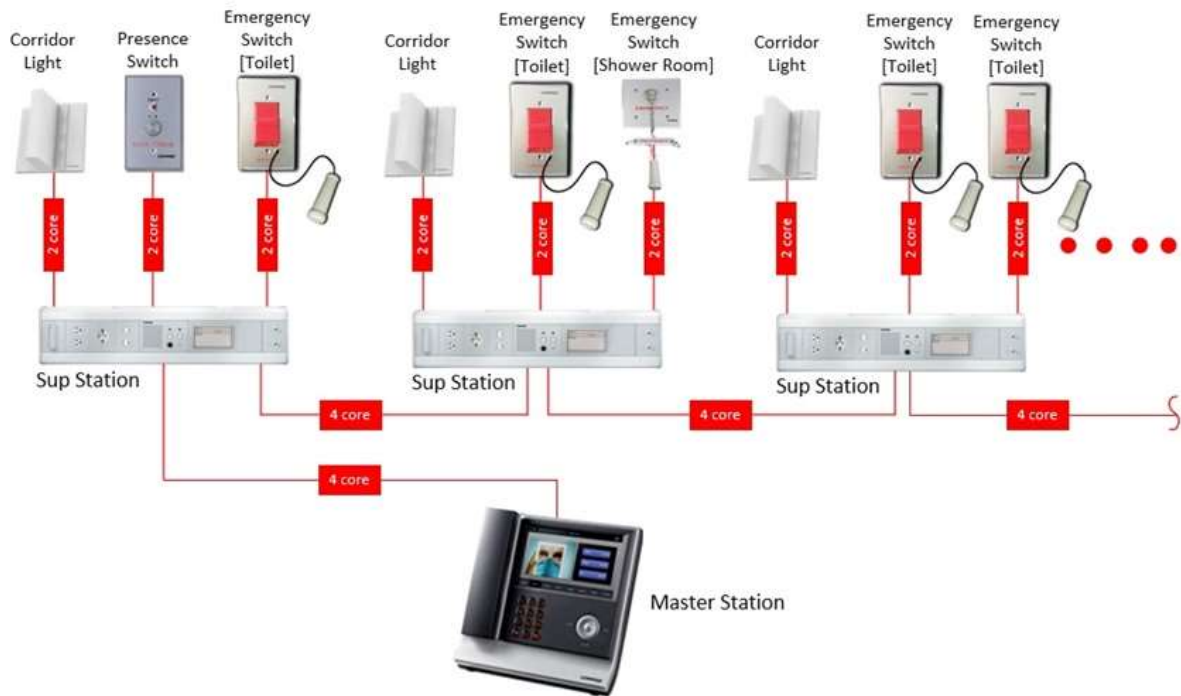
สวิทช์ฉุกเฉินจะถูกติดตั้งให้ห้องน้ำใกล้โถส้วมบริเวณผนังข้างขวา ความสูงจากพื้นช่วง ๑๒๐-๑๖๐ เซนติเมตร ในการติดตั้งสวิทช์ฉุกเฉินเชือกสำหรับดึงเรียกขอความช่วยเหลือควรมีความยาวใกล้พื้นความสูงจากพื้นถึงปลายสายดึง ไม่เกิน ๓๐ เซนติเมตร เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานดึงได้ในกรณีล้มลง สวิทช์ฉุกเฉินยังสามารถติดตั้งได้ในตำแหน่งใกล้สุขภัณฑ์อื่นเช่น อ่างล้างมือ หรือบริเวณที่อาบน้ำ โดยระยะเวลาการติดตั้งจะปรับเปลี่ยนไปตามประโยชน์ที่คาดหวังจะได้รับในตำแหน่งนั้นๆ แต่จะต้องหลีกเลี่ยงติดตั้งในตำแหน่งที่จะถูกน้ำแบบตรงตัว

โคมไฟหน้าห้องถูกติดตั้งบริเวณเหนือประตูทางเข้าห้องผู้ป่วยในระยะสูงจากวงกบประตู ในช่วง ๑๐-๒๐ เซนติเมตรและยังสามารถติดตั้งแบบยึดติดกับฝ้าแพดานได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามในการติดตั้งโคมไฟต้องประเมินตามพื้นที่นั้นๆ โดยยึดหลักการมองเห็นได้อย่างชัดเจนของพยาบาล ในกรณี que การแสดงผลเป็นจอแสดงเลขห้องเลขเตียงจะติดตั้งแบบยึดติดกับฝ้าแพดานบริเวณทางเดิน

การเดินสายและขนาดสายเป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของแต่ละผลิตภัณฑ์ อาจจำแนกได้เป็น ๒ ลักษณะ คือระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อกดังแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในรูปที่ ๑๒ และระบบเรียกพยาบาลแบบดิจิทัลดังแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในรูปที่ ๑๓ การเชื่อมต่อสายในลักษณะที่ไม่มีขั้วต่อสายหรือหัวต่อให้ใช้วิธีบัดกรีแล้วสวมด้วยท่อหดลงไฟเพื่อลดปัญหาของระบบในระบบสื่อสารทุกจุดต่อคือจุดเสี่ยงระบบที่มีจุดต่อน้อยปัญหาก็จะน้อย สิ่งที่ไม่ควรมีคือจุดต่อของสายในระหว่างทาง



รูปที่ ๑๒ แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก



รูปที่ ๑๓ แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในระบบเรียกพยาบาลแบบดิจิทัล

๖. การซ่อมและดูแลรักษาระบบเรียกพยาบาล

ระบบเรียกพยาบาลเป็นระบบที่มีความสำคัญมากสำหรับการดูแลผู้ป่วยหากระบบมีความบกพร่องทำให้พลาดโอกาสในการเข้าช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างทันต่อเหตุการณ์ การดูแลรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenances) เป็นสิ่งจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบพร้อมใช้งานตลอดเวลา และลดการซ่อมในแบบเร่งด่วน การดูแลรักษาเชิงป้องกันควรทำในทุกๆ เดือน โดยมีขั้นตอนหลัก คือการตรวจสอบการใช้งานได้ของอุปกรณ์แต่ละตัว, ตรวจสอบหน่วยจ่ายไฟฟ้าของระบบ และทำความสะอาดอุปกรณ์

ข้อแนะนำการซ่อมระบบเรียกพยาบาลในกรณีระบบใช้งานไม่ได้ ให้เริ่มตรวจสอบจากหน่วยจ่ายไฟฟ้าของระบบ ซึ่งเป็นอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อใช้งานในระบบ ซึ่งใช้ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันต่ำ เช่น ๑๒ VCD หรือ ๒๔ VDC เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานแหล่งจ่ายไฟฟ้าของระบบอาจอยู่ในเครื่องสถานีหลัก หรือจะมีหน่วยจ่ายไฟฟ้าแยกส่วนขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบเรียกพยาบาลควรมีหน่วยสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply: UPS) เพื่อให้สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยป้องกันความเสียหายที่สามารถเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ หากหน่วยจ่ายไฟฟ้ายังทำงานปกติได้อยู่ให้ อุปกรณ์ตรวจสอบเครื่องสถานีหลัก, เครื่องสถานีย่อย และอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ต่อไป ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่า มีอุปกรณ์ที่น่าสงสัยว่าจะมีปัญหาอาจใช้วิธีสลับตำแหน่งเพื่อยืนยันความเสียหาย หากยังไม่พบสาเหตุให้ลองปลด อุปกรณ์ปลายทางที่ละตัวจนกว่าจะพบปัญหาของระบบ

๗. บทสรุป

เนื้อหาตามหัวข้อข้างต้นเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้เขียนบทความนำเสนอจากประสบการณ์ของผู้เขียน โดยผู้เขียนเห็นว่ายังไม่มีข้อมูลที่เป็นทางการสำหรับเรื่องนี้มากนัก เรื่องมาตรฐานการติดตั้งก็ยังไม่มีความชัดเจน ไร้อย่างเจาะจงชัดเจน ในปัจจุบันระบบเรียกพยาบาลถูกใช้ในวงกว้าง ทั้งโรงพยาบาลในกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ, โรงพยาบาลภายใต้สังกัดมหาวิทยาลัย, โรงพยาบาลเอกชนต่างๆ, สถานีอนามัย, บ้านพักคนชรา และบ้านพักอาศัย โดยมีผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ในประเทศเช่น COMMAX, AIPHONE, AUSTCO, FORTH และ CARECOM เป็นต้น ผู้เขียนหวังว่าบทความนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องกับระบบเรียกพยาบาล ให้ผู้ใช้งานใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ให้ผู้ออกแบบเลือกรูปแบบลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ให้ผู้ติดตั้งระบบมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ ให้ผู้ดูแลระบบมีแนวทางในการซ่อมบำรุงรักษา