

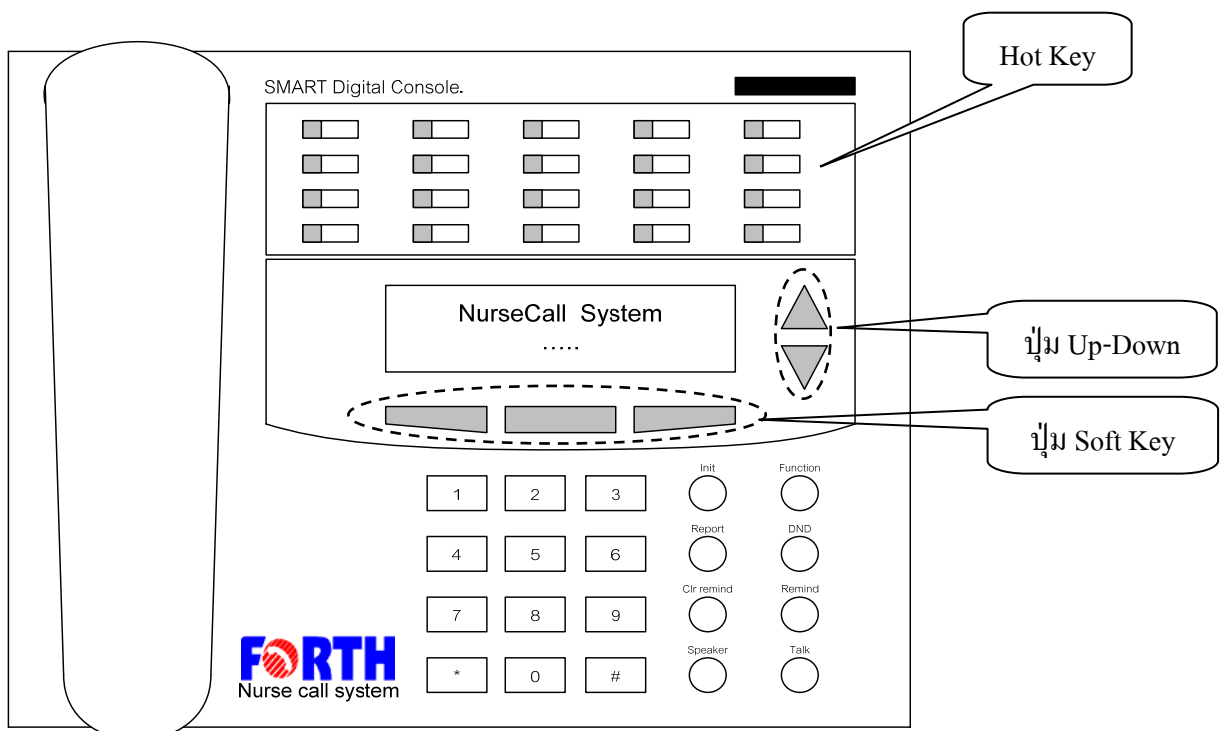
โครงสร้างต่างๆ ของ NURSE CALL

Nurse Call NC64 Series เป็นระบบเรียกพยาบาลที่ทำหน้าที่ให้ผู้ป่วยสามารถติดต่อพูดคุยหรือช่วยเหลือได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. Smart Digital Console (NC64-SDK)

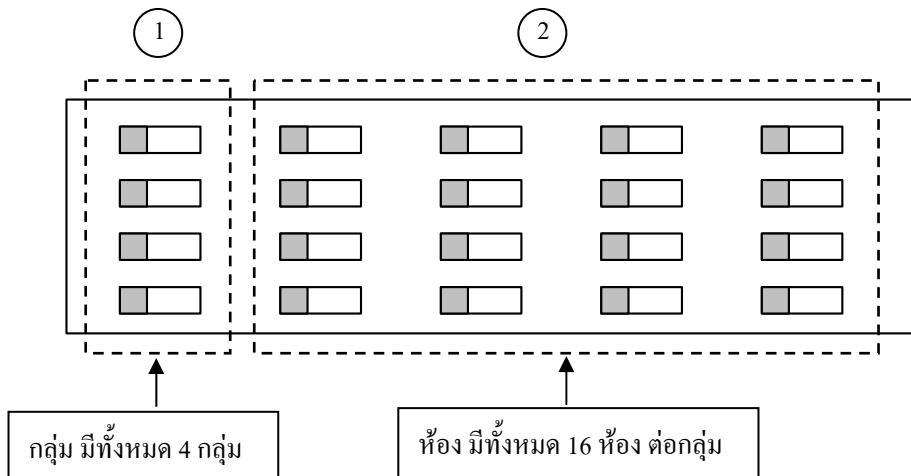
เป็นอุปกรณ์ที่คนไข้ใช้ติดต่อกับพยาบาล ภายในตัวคอนโซล NC64-SDK ทำงานด้วยระบบดิจิทัล DSP เพื่อให้เสียงสนทนากับคนไข้ห้องต่างๆ ได้ชัดเจน

- จอ LCD DISPLAY มีขนาด 20 ตัวอักษร 2 บรรทัด ใช้สำหรับแสดงข้อความการทำงานของเครื่อง Smart Digital Console
- ปุ่ม Hot Key มีอยู่ทั้งหมด 20 ปุ่ม สามารถที่จะโปรแกรมให้ปุ่มเหล่านี้ตรงกับห้องที่ต้องการ ผ่านทาง NC64-CL เพื่อใช้ในการดูสถานะของห้องที่เรียกมา และใช้เรียกไปยังห้องที่ต้องการ
- ปุ่ม Up-Down ใช้ในการเลือกเมนูที่จะปรากฏบนจอ LCD ในการเข้าไปใช้งานฟังก์ชันต่างๆ ใช้ในการปรับ ลด-เพิ่ม เกี่ยวกับเรื่องเสียง
- ปุ่ม Soft Key ใช้สำหรับการเลือกเมนูย่อยต่าง ๆ ที่จะปรากฏ ที่แฉกกลางของจอ LCD และเป็นปุ่มในการเลือกรับสายได้
- ปุ่มหมายเลข ใช้สำหรับกดหมายเลขที่ต้องการ เพื่อในการโทรไปยังห้องต่างๆ ได้ หรือใช้ในการตั้งหมายเลขห้อง



สัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของปุ่ม Hot Key

ปุ่ม Hot Key มีอยู่ทั้งหมด 20 ปุ่ม แบ่งเป็นสองส่วน คือ สี่ปุ่มซ้ายมือตามแนวตั้ง เป็นส่วนของ “กลุ่ม” ใช้เลือกกลุ่มของห้อง ซึ่งมี 4 กลุ่ม ถัดมาทางขวาอีก 16 ปุ่ม คือส่วนของ “ห้อง” เรียงลำดับจากซ้ายไปขวา และบนลงล่าง ตามลำดับในตาราง Dip Switch (ที่หน้า 5) ใช้กดเพื่อเรียกไปยังห้องที่ต้องการทันทีที่เกิด มีทั้งหมด 16 ห้องต่อกลุ่ม และที่ปุ่ม Hot Key เมื่อใช้งานจะมีสัญญาณไฟสำหรับแสดงสถานะ โดยมีรายละเอียดดังนี้



1. ส่วน “กลุ่ม”

กรณีไฟแสดงเป็นสีเขียวค้าง

แสดงว่า ที่กลุ่มนั้นถูกเลือกไว้

กรณีไฟแสดงเป็นสีเขียวกระพริบ

แสดงว่า ที่กลุ่มนั้นถูกเลือกไว้ แต่ในกลุ่มนั้นมีบางจุดไม่มี Corridor ต่อไว้ หรือต่อไว้แต่ขาดวงจร หรือขัดข้อง

กรณีไฟแสดงเป็นแดงกระพริบ

แสดงว่า ที่กลุ่มนั้นไม่ได้ถูกเลือกไว้ และในกลุ่มนั้นมีบางจุดไม่มี Corridor ต่อไว้ หรือต่อไว้แต่ขาดวงจร หรือขัดข้อง

2. ส่วน “ห้อง”

กรณีไฟแสดงเป็นสีแดงค้าง

แสดงว่า Enable ที่ ID นั้นแต่ไม่ได้ต่อ Corridor ไว้ หรือต่อไว้แต่ขาดวงจร หรือ ขัดข้อง

กรณีไฟแสดงเป็นแดงกระพริบ

แสดงว่า ห้องผู้ป่วยเรียกเข้ามา

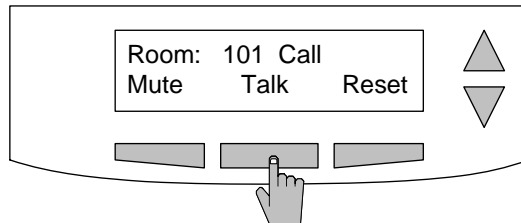
กรณีไฟแสดงเป็นสีเขียวค้าง

แสดงว่า กำลังสนทนากับห้องนั้นอยู่

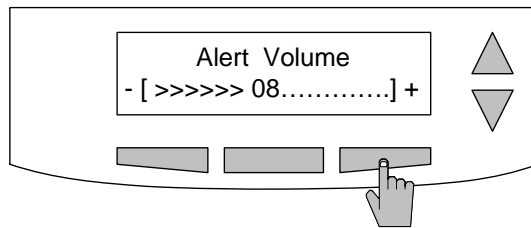
การใช้งานของปุ่ม Soft Key

เป็นปุ่มกดอรรถประโยชน์ สามารถใช้ในการกดรับหรือตั้งค่าการใช้งานต่างๆ ได้สะดวก เช่น

- เมื่อมีการเรียกเข้าสามารถกดรับหรือ reset (รับทราบ แล้ววางสายทิ้ง) ได้



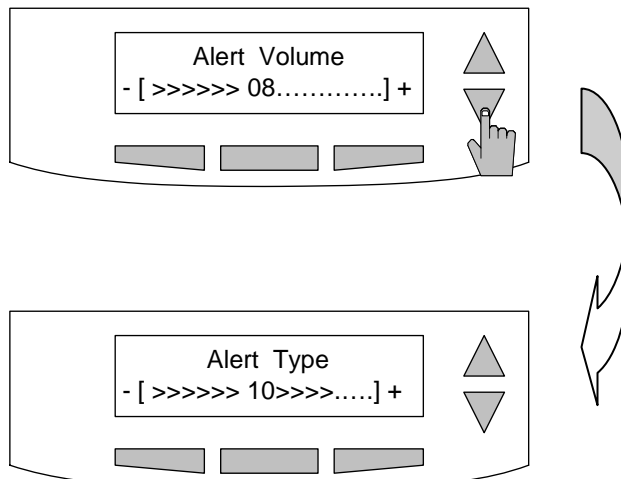
- สามารถเลือกระดับเสียงต่างๆ ใช้ Soft Key ในการปรับความดังของเสียงเรียกเข้า



- นอกจากนี้ยังใช้ร่วมกับเมนูติดตั้ง เพื่อใช้เลือกการทำงานต่างๆ ตามค่าที่ปรากฏบนจอเหนือปุ่มนั้นๆ

ลักษณะการใช้งานของปุ่ม Up-Down

- ใช้ปรับ Volume ขณะกำลังสนทนา หรือใช้เข้าหาเมนูเลือกเสียงเรียกเข้า ปรับความดังเสียงเรียกเข้า ขณะวางสายอยู่ หรือใช้เลื่อนหาเมนูต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้ง ใช้กดเพื่อเลื่อนไปยังเมนูอื่นๆ



2. Corridor Lamp (NC64-CL)

เป็นไฟเตือนหน้าห้องผู้ป่วย หรือหัวเตียงของผู้ป่วย ซึ่งภายในมีชุด MCU ใช้รับส่งสัญญาณการเรียก และกำหนดตำแหน่งบน Hot Key ของคอนโซล NC64-SDK ไฟที่ปรากฏบน NC64-CL ช่วยให้พยาบาลที่เดินผ่านมาได้ทราบเพื่อที่จะช่วยเหลือ หรือให้บริการได้ทันทีโดยไม่ต้องไปดูที่คอนโซล NC64-SDK



ไฟแสดงหน้าห้องนี้ มีสองสี คือ เขียว กับ แดง มีรูปแบบการกะพริบเตือนที่แตกต่างกัน ขึ้นกับวิธีการเรียกจากในห้อง ดังนี้

เมื่อห้องคนไข้เรียก..

ปุ่มเลือก “กลุ่ม” บนคอนโซล NC64-SDK ที่ห้องนั้นๆ เป็นสมาชิกอยู่ จะมีไฟกะพริบสีเขียว และที่ปุ่ม Hot Key ของห้องนั้นๆ มีไฟกะพริบสีแดง

เรียกจากห้องน้ำ → ไฟหน้าห้องจะกะพริบแดง สั้นสามครั้ง ยาวสามครั้ง สลับกันไป
ที่คอนโซล NC64-SDK แสดงข้อความ **Room: xxxx Bath Call**
ต้องไปที่ห้องนั้นๆ เพื่อไปตรวจสอบ และปิดเสียงเรียกที่ห้องน้ำ

เรียกจากเตียง → โดยกดปุ่ม Call บนหน้าปัทม์ NC64-DPS หรือ SPS ไฟหน้าห้องจะกะพริบสีเขียวสองครั้ง เป็นระยะๆ

ที่คอนโซล NC64-SDK แสดงข้อความ **Room: xxxx Call**
สามารถยกหูที่คอนโซล NC64-SDK เพื่อสนทนากับคนไข้ได้ทันที

โดยใช้สายเรียกข้างเตียง ไฟหน้าห้องจะกะพริบแดงและเขียว

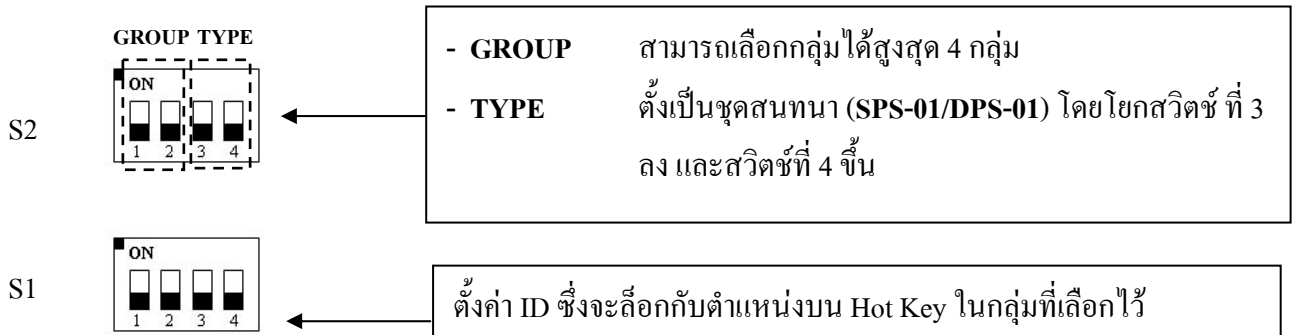
ที่คอนโซล NC64-SDK แสดงข้อความ **Room: xxxx Bed Call**

สามารถยกหูที่คอนโซล NC64-SDK เพื่อสนทนากับคนไข้ได้ทันที

โดยดึงสายเรียกข้างเตียงจนหลุด ไฟหน้าห้องจะกะพริบแดงและเขียวสลับกัน ครึ่งซ้ายขวาอย่างรวดเร็ว

ที่คอนโซล NC64-SDK แสดงข้อความ **Room: xxxx Cord Out**
 สามารถยกหูที่คอนโซล NC64-SDK เพื่อสนทนากับคนไข้ได้ทันที
 กรณีนี้ ต้องไปเสียบสายคืน และกดปุ่ม Reset ที่หน้าปัทม์ของ NC64-DPS หรือ SPS ที่
 ห้องคนไข้ด้วย มิฉะนั้นเสียงเรียกจะยังคงดังต่อไปเมื่อวางหูแล้ว

การตั้งค่า Corridor Lamp NC64-CL เมื่อเปิดฝาครอบดวงไฟข้างหน้าออก จะพบ Switch 2 ชุดด้วยกัน ใช้ตั้ง
 ตำแหน่งเรียกที่ปรากฏบน Hot Key



การตั้งกลุ่มที่ Switch S2

S2-1	S2-2	กลุ่มที่
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

การตั้ง ID ของแต่ละห้องที่ Switch S1

S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	ห้องที่
0	0	0	0	1
1	0	0	0	2
0	1	0	0	3
1	1	0	0	4
0	0	1	0	5
1	0	1	0	6
0	1	1	0	7
1	1	1	0	8
0	0	0	1	9
1	0	0	1	10
0	1	0	1	11
1	1	0	1	12
0	0	1	1	13
1	0	1	1	14
0	1	1	1	15
1	1	1	1	16

ตัวเลขในตาราง ช่อง S1-# และ S2-#
 แสดงตำแหน่งสวิตช์

0 = ลง

1 = ขึ้น

3. Patient Station

ใช้ในการติดต่อคุยกับคอนโซล NC64-SDK เมื่อผู้ป่วยเรียกไปยังพยาบาล จะใช้ Patient Station ในการติดต่อกับคอนโซล NC64-SDK ซึ่งมีหลายรุ่น ดังนี้

3.1 NC64-SPS-01

ใช้สำหรับเรียกจากห้องผู้ป่วยไปคอนโซล NC64-SDK เพื่อสนทนากับพยาบาล หรือจากห้องพยาบาลสามารถเรียกเข้ามาเพื่อสนทนากับผู้ป่วยได้อีกด้วย ลักษณะของการเรียกไปยังคอนโซล NC64-SDK มีหลายกรณี เช่น กดปุ่ม Call บนหน้าปัทม์, กดเรียกที่สายเรียก, ดึงสายเรียกให้หลุด

ขณะที่กำลังเรียก ไฟบน NC64-CL หน้าห้อง ก็จะกระพริบ มีจังหวะและสีที่ต่างกันในแต่ละกรณี (ดูรายละเอียดที่หัวข้อ Corridor Lamp) เมื่อพยาบาลรับสายและวางหู ก็ถือเป็นการสิ้นสุดการเรียกนั้น ส่วนถ้าดึงสายหลุดจะต้องเสียบสายคืนและกด Reset บนหน้าปัทม์ของ Patient Station เพื่อหยุดเรียกมายังคอนโซล NC64-SDK

ใน 10 วินาทีแรกหลังจากกดเรียกไปแล้ว หากจะยกเลิก ต้องกด Cancel นาน 1 วินาที การเรียกจึงจะถูกยกเลิก เพื่อความปลอดภัยในกรณีผู้ป่วยอาจจะพยายามกดปุ่ม และพลาดไปโดนปุ่ม Cancel โดยไม่ตั้งใจ



3.2 NC64-DPS-01

ทำหน้าที่เหมือน NC64-SPS-01 แต่สามารถ ใช้ร่วมกัน 2 ได้ เพื่อประหยัดงบประมาณ



3.3 NC64-SPS-02

ใช้สำหรับเรียกจากห้องผู้ป่วยไปยังคอนโซล NC64-SDK เท่านั้น มีสวิตช์สำหรับตั้งเลข ID ในตัว ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้ NC64-CL ร่วมด้วย และไม่มีฟังก์ชันสำหรับสนทนา เพื่อประหยัดงบประมาณ ลักษณะของการเรียกไปยังคอนโซล NC64-SDK มีหลายกรณี เช่น กดปุ่ม Call บนหน้าปัทม์, กดเรียกที่สายเรียก, ดึงสายเรียกให้หลุด

ในขณะที่กำลังเรียก โคมไฟบนหน้าปัทม์ก็จะกระพริบ มีจังหวะและสีที่ต่างกันในแต่ละกรณี (ดูรายละเอียดที่หัวข้อ Corridor) เมื่อพยาบาลกดปุ่มรับทราบ ก็ถือเป็นการสิ้นสุดการเรียกนั้น ส่วนกรณีที่ดึงสายหลุดจะต้องเสียบสายคืนและกด Reset บนหน้าปัทม์ของ Patient Station เพื่อหยุดเรียกมายังคอนโซล NC64-SDK



3.4 NC64-DPS-02

จะทำหน้าที่เหมือน NC64-SPS-02 แต่สามารถ ใช้ร่วมกัน 2 ได้ เพื่อประหยัดงบประมาณ และโคมไฟของตัว NC64-SPS-02 แบ่งเป็นซีก ซ้าย-ขวา เพื่อบอกว่ามีการเรียกของเตียงไหนได้

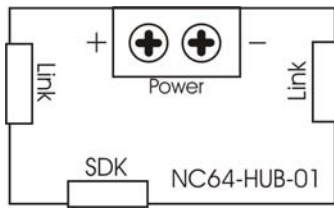


4. Power

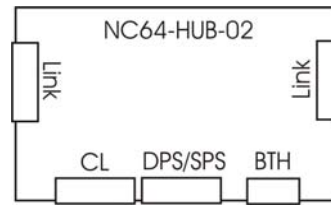
เป็น Power Supply ที่ใช้จ่ายไฟ 12V เข้าสู่ระบบ NurseCall สามารถสำรองไฟได้ในกรณีไฟดับ เพื่อให้ระบบสามารถติดต่อระหว่างผู้ป่วยกับพยาบาลได้



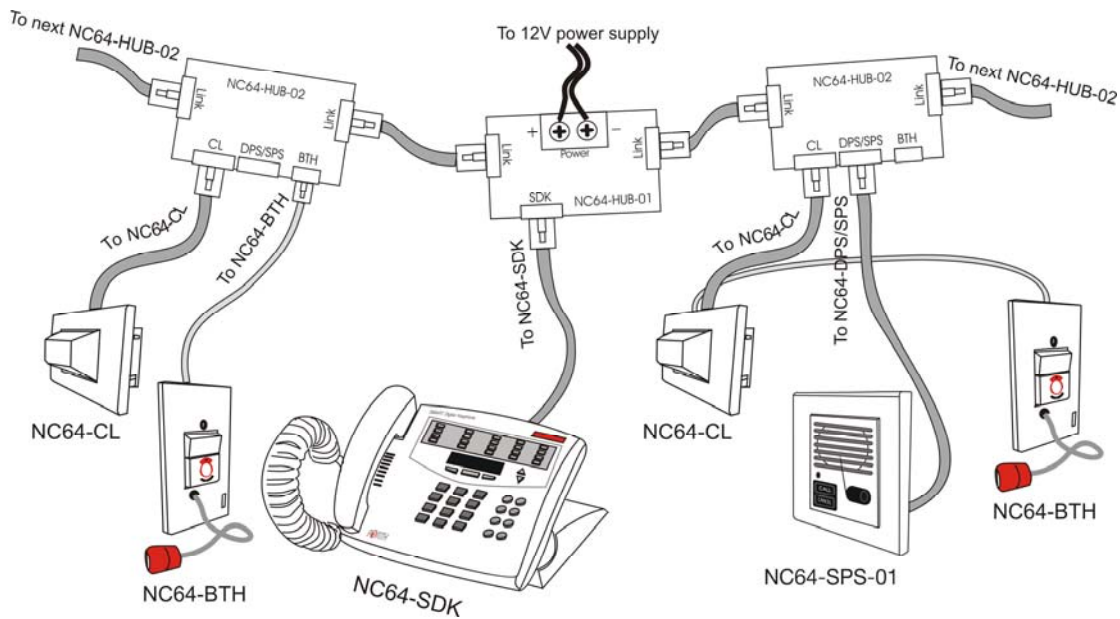
5. NC64-HUB มี 2 ชนิด คือ



1. NC64-HUB-01 สำหรับเชื่อมต่อไปยังคอนโซล NC64-SDK



2. NC64-HUB-02 สำหรับเชื่อมต่อไปยังห้องต่างๆ



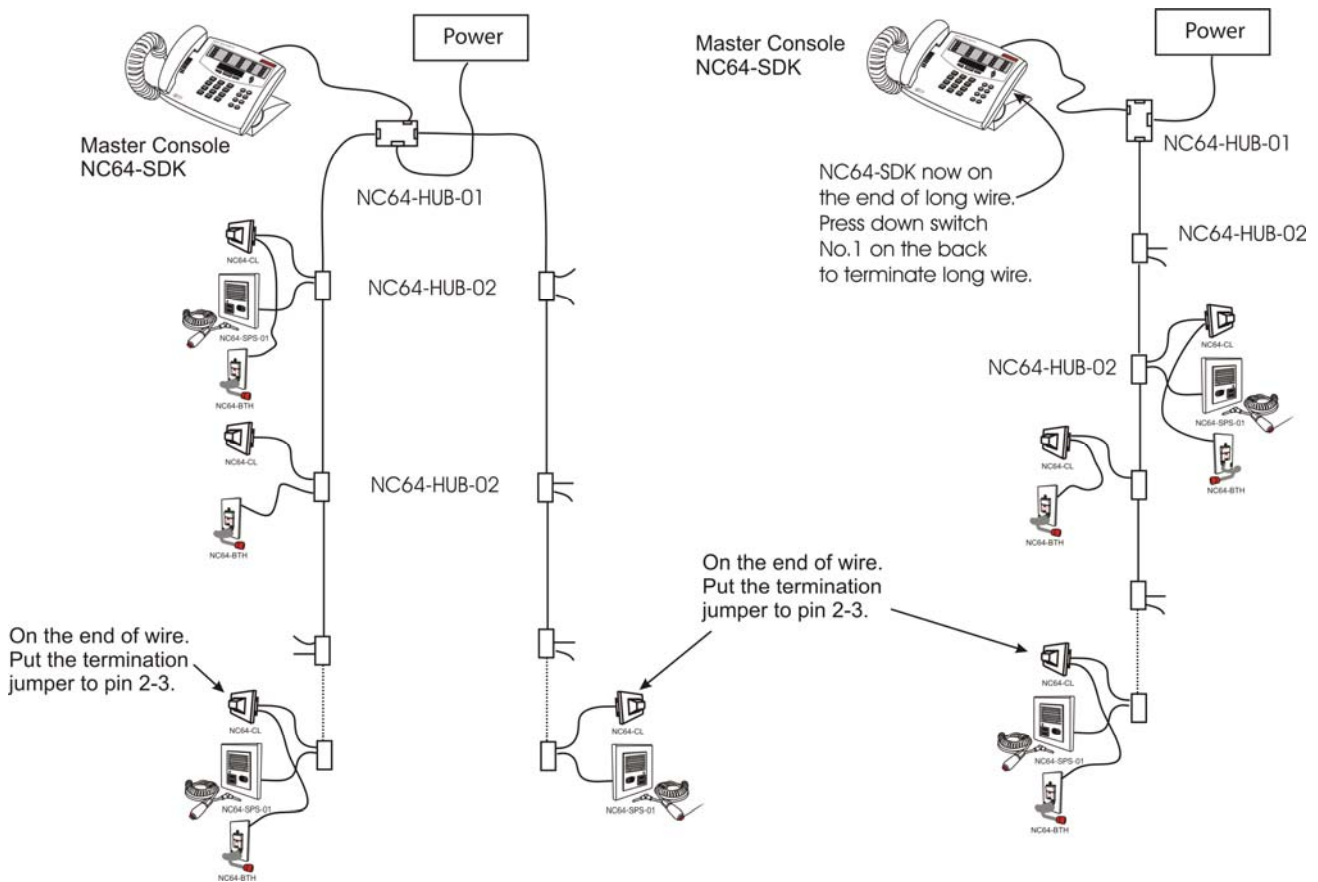
ภาพแสดงการใช้งาน HUB และการต่อเป็นระบบ

6. Bath Room (NC64 - BTH)

เป็น Switch ที่ใช้ติดตั้งในห้องน้ำหรือห้องอาบน้ำ เมื่อผู้ป่วยเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถดึงสายเพื่อแจ้งพยาบาลให้ทราบได้ เพื่อที่เข้ามาช่วยเหลือได้ทันทั่วทั้งที่ สวิตช์นี้จะไม่สามารถ Reset ที่คอนโซล NC64-SDK ได้ ต้องมา reset ที่ตัว NC64 - BTH อย่างเดียว



แผนผังของระบบ NC64 Nurse Call



แบบที่ 1 กรณีเวิร์ดพยาบาลอยู่ตรงกลาง หรือ มีห้องคนไข้สองฝั่งทางเดิน

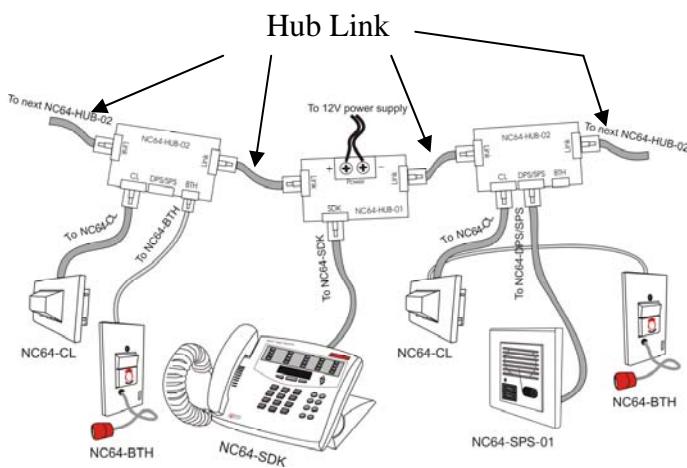
แบบที่ 2 กรณีเวิร์ดพยาบาลอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง

ลักษณะการเข้าสายต่างๆ ของ NURSE CALL

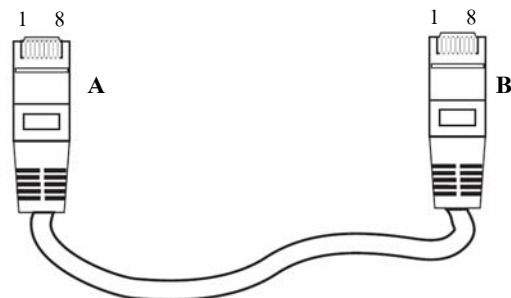
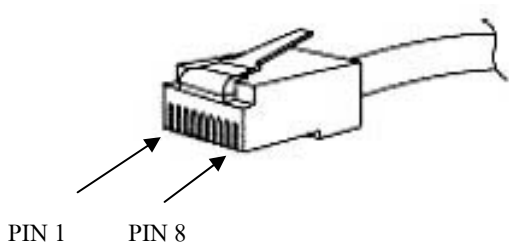
อุปกรณ์

สาย UTP CAT-5 (หรือดีกว่า)	ความยาวตามต้องการ*
สายโทรศัพท์ 2 core	ความยาวตามต้องการ ใช้กับชุดห้องน้ำ ไม่เกิน 20 เมตรต่อจุด
หัว Modular 8 Pin ตัวผู้ (RJ-45)	ใช้ 6 หัว ต่อ 1 เตียงคนไข้ และที่ Console อีก 1 หัว
หัว Modular 6 Pin ตัวผู้ (RJ-11)	ใช้ที่จุดต่อห้องน้ำ ห้องละ 1 หัว และที่ Console อีก 1 หัว

การเข้าสาย Hub Link และการเชื่อมต่อ เป็นการเชื่อมต่อระหว่าง Hub ด้วยกัน ช่อง Hub Link อยู่ด้านซ้าย และขวาของตัว Hub เป็นเหมือนสายเมน ใช้แจกจ่ายสัญญาณไปตามห้องต่างๆ ให้เสียบช่อง Hub Link ในลักษณะ ลูกโซ่ต่อกันไป ดังรูป



PIN 1	ขาว - ส้ม	+ 12 V
PIN 2	ส้ม	Voice to Room
PIN 3	ขาว - เขียว	+ 12 V
PIN 4	ฟ้า	A (RS-485)
PIN 5	ขาว - ฟ้า	B (RS-485)
PIN 6	เขียว	GND
PIN 7	ขาว- น้ำตาล	Voice to Nurse
PIN 8	น้ำตาล	GND

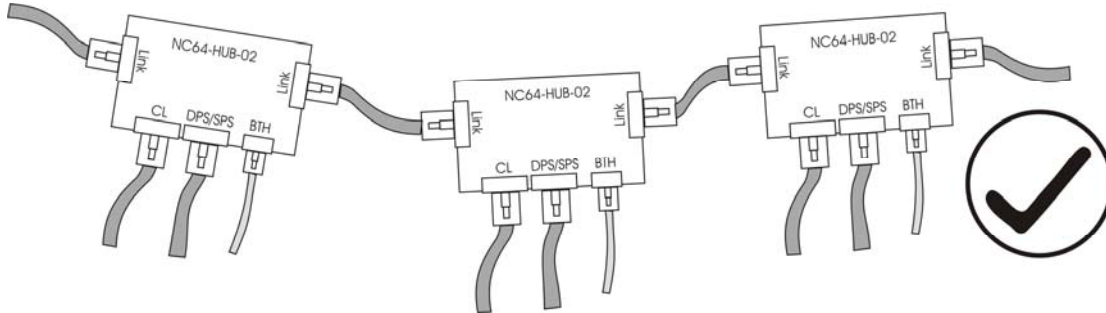


การเข้าสายของ Hub Link จะต้องเข้าสายเหมือนกันทั้ง A และ B ใช้การต่อสายเหมือนสายต่อ LAN

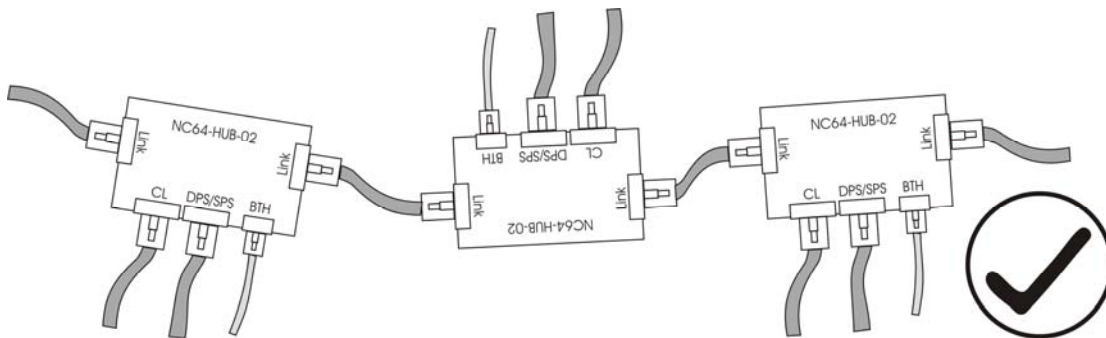
ความยาวรวมของสาย Hub Link ถ้าใช้ Power Supply รุ่น 12 Volt ต้องไม่เกิน 40 เมตร ต่อข้าง (นับจาก HUB-01 ถึง HUB-02 ตัวสุดท้าย) ถ้าใช้ Power Supply รุ่น 18/32 Volt (ห้ามต่อแหล่งจ่ายไฟที่สูงกว่า 18 Volt เข้า HUB-01) ต้องไม่เกิน 80 เมตร ต่อข้าง

การเชื่อมต่อระหว่าง NC64 – HUB ให้ถูกต้องมี 2 วิธี ที่สามารถเสียบสายได้ ดังนี้

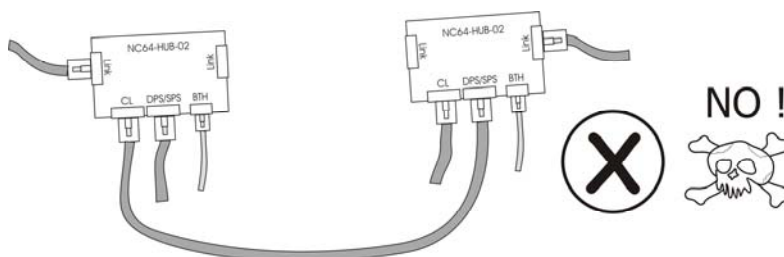
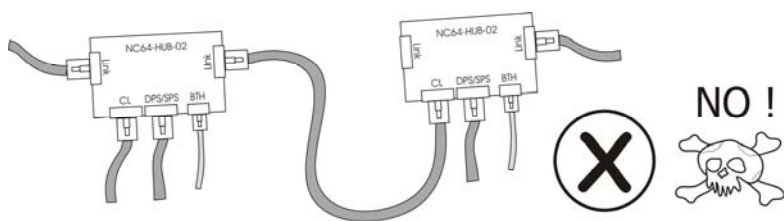
แบบที่ 1



แบบที่ 2

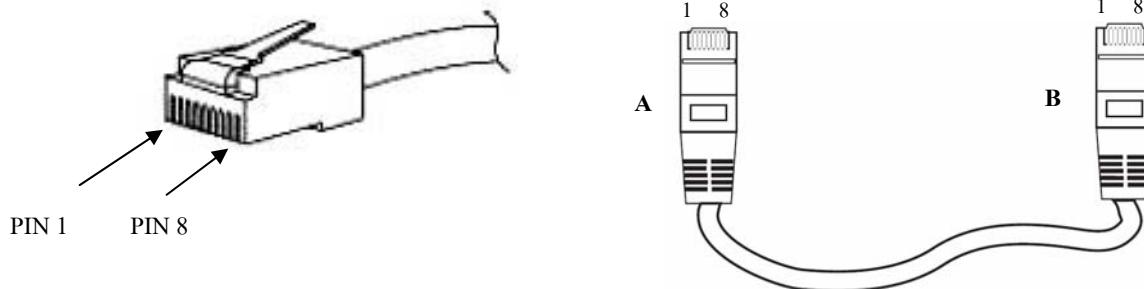
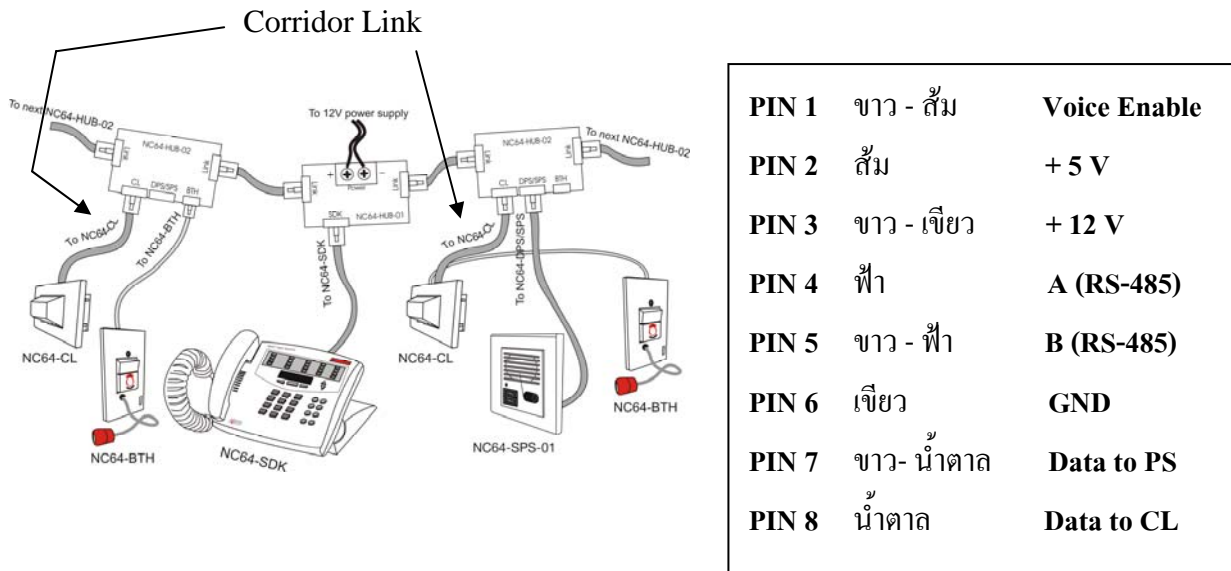


ระวัง การเสียบผิด หรือเข้าหัวผิด อาจก่อความเสียหายต่ออุปกรณ์อย่างถาวรได้



การเข้าสาย Corridor Link และการเชื่อมต่อ

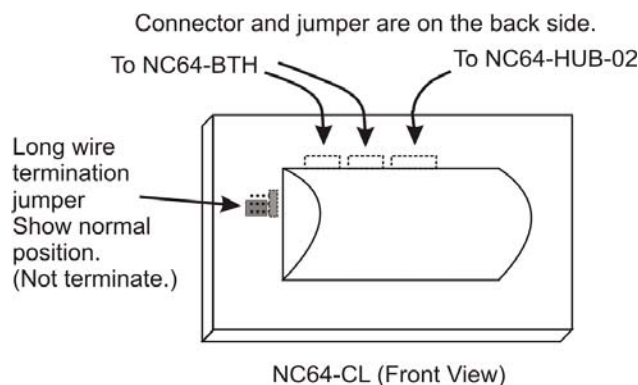
สาย Corridor Link ใช้เชื่อมต่อกับ Hub กับ NC64-CL ซึ่งตัว NC64-CL จะทำงานร่วมกับชุด NC64-DPS, NC64-SPS หรือ NC64-BTH หากเสียบผิดช่องจะไม่สามารถทำงานได้ และอาจทำให้ตัวอุปกรณ์เสียหาย



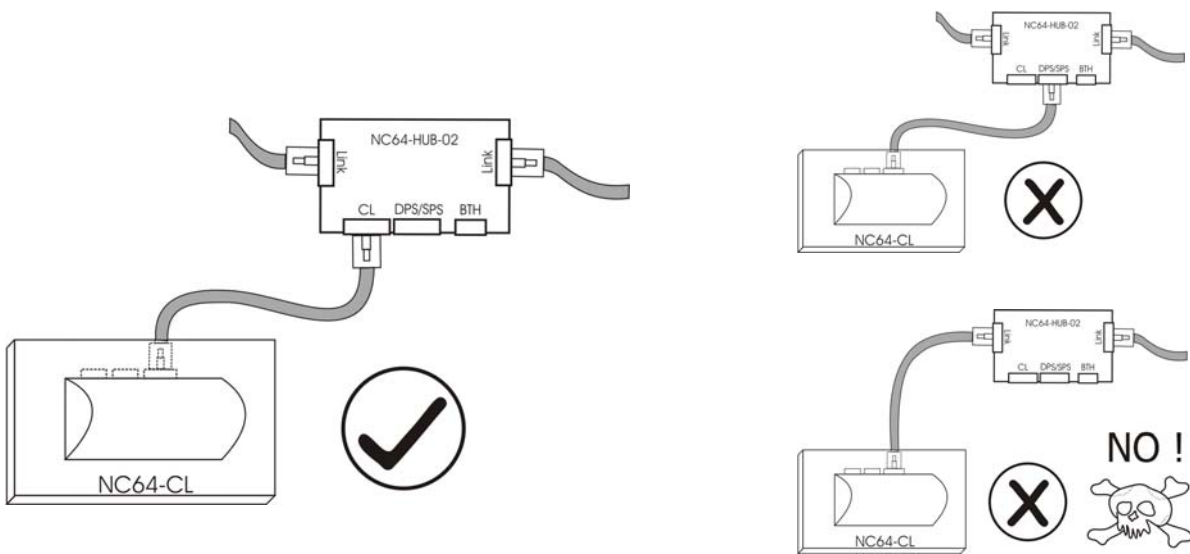
การเข้าสายของ Corridor Link จะต้องเข้าสายเหมือนกันทั้ง A และ B ใช้การต่อสายเหมือนสายต่อ LAN

แสดงช่องการต่อ NC64-CL

ช่องเสียบสาย อยู่ด้านหลังตัว NC64-CL ภาพที่แสดง เป็นมุมมองเมื่อมองจากด้านหน้า

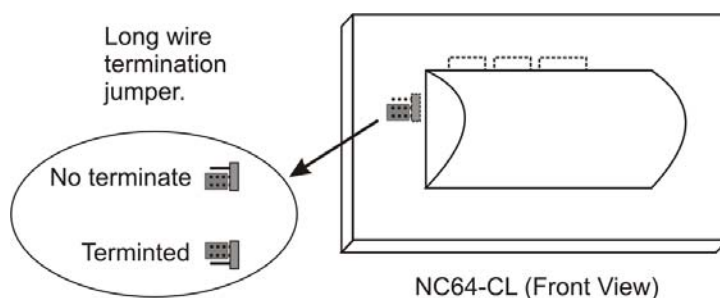


การต่อสายระหว่าง NC64 – HUB กับ NC64-CL ที่ถูกวิธี



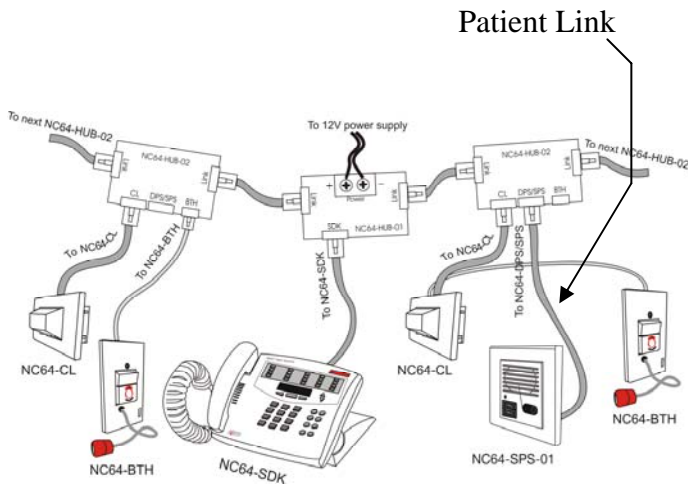
ข้อระวัง !! การเสียบสาย Corridor Link ผิดช่องอาจทำให้ชุด NC64-CL เสียหายได้

เนื่องจาก NC64 Series เป็นระบบดิจิทัล จำเป็นต้องให้ค่าของ Load Impedance ของสัญญาณข้อมูลมีค่าที่ถูกต้อง ณ จุดปลายสุดของสายส่งข้อมูล ดังนั้น ในจุดติดตั้งสุดท้ายซึ่งอยู่ปลายสาย ต้องทำให้ค่า Impedance เป็นค่าที่ถูกต้อง โดยให้ดึงตัว jumper ที่อยู่บนแผงวงจรของ NC64-CL ซึ่งปกติเสียบอยู่ที่ขา 2-3 ออก และเสียบเข้าไปที่ขา 1-2 วิธีการนี้เรียกว่า การ Terminate (ดูภาพแผนผังว่าต้องทำที่จุดติดตั้งไหน ในหน้า 9)

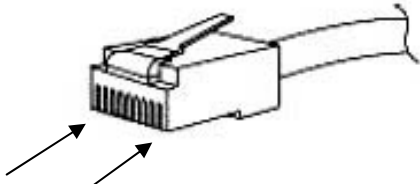


การเข้าสาย Patient Link และการเชื่อมต่อ

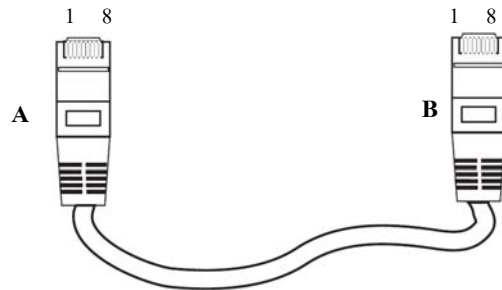
สาย Patient Link ใช้เชื่อมต่อระหว่าง NC64-HUB กับ NC64-SPS หรือ NC64-DPS โดยสัญญาณเรียกจากคนไข้ จะส่งจาก Patient Station ไปยัง NC64-CL และจาก NC64-CL จะส่งสัญญาณเรียกต่อไปคอนโซล NC64-SDK อีกที เมื่อมีการสนทนา สัญญาณ Voice Enable จะถูกส่งจาก NC64-CL มาที่ Patient Station เพื่อเปิดวงจรเสียงให้พยาบาล และคนไข้ได้คุยกัน



PIN 1	ขาว - ส้ม	GND
PIN 2	ส้ม	Voice to Room
PIN 3	ขาว - เขียว	Data to PS
PIN 4	ฟ้า	Voice Enable
PIN 5	ขาว - ฟ้า	+ 5 V
PIN 6	เขียว	Data to CL
PIN 7	ขาว- น้ำตาล	Voice to Nurse
PIN 8	น้ำตาล	GND

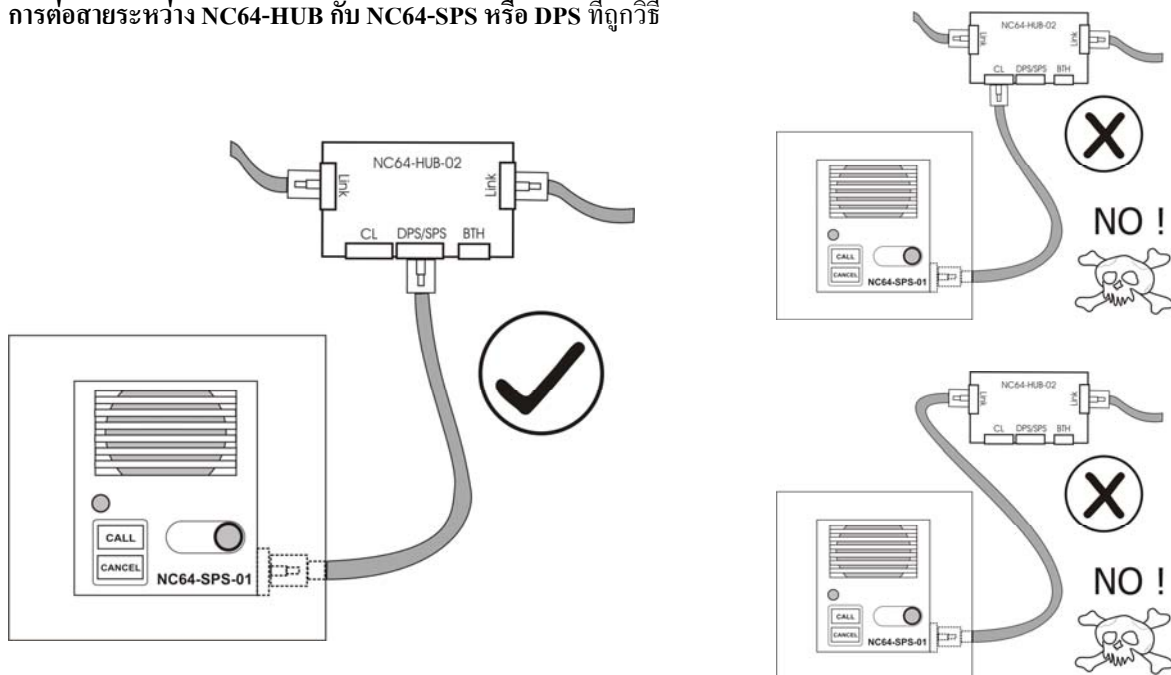


PIN 1 PIN 8



การเข้าสายของ Patient Link จะต้องเข้าสายเหมือนกันทั้ง A และ B ใช้การต่อสายเหมือนสายต่อ LAN

การต่อสายระหว่าง NC64-HUB กับ NC64-SPS หรือ DPS ที่ถูกวิธี

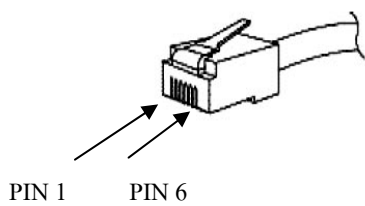


ข้อระวัง !! การเสียบสาย Patient Link ผิดช่องอาจทำให้ชุด NC64-CL เสียหายได้

การเข้าสาย Bath Link และการเชื่อมต่อ

สาย Bath Link ใช้เชื่อมต่อระหว่าง NC64-HUB กับ NC64-BTH หรือ NC64-CL กับ NC64-BTH สามารถต่อได้ทั้ง 2 วิธี โดยช่องเสียบ Bath Link เป็นช่องเสียบขนาด 6 ขา

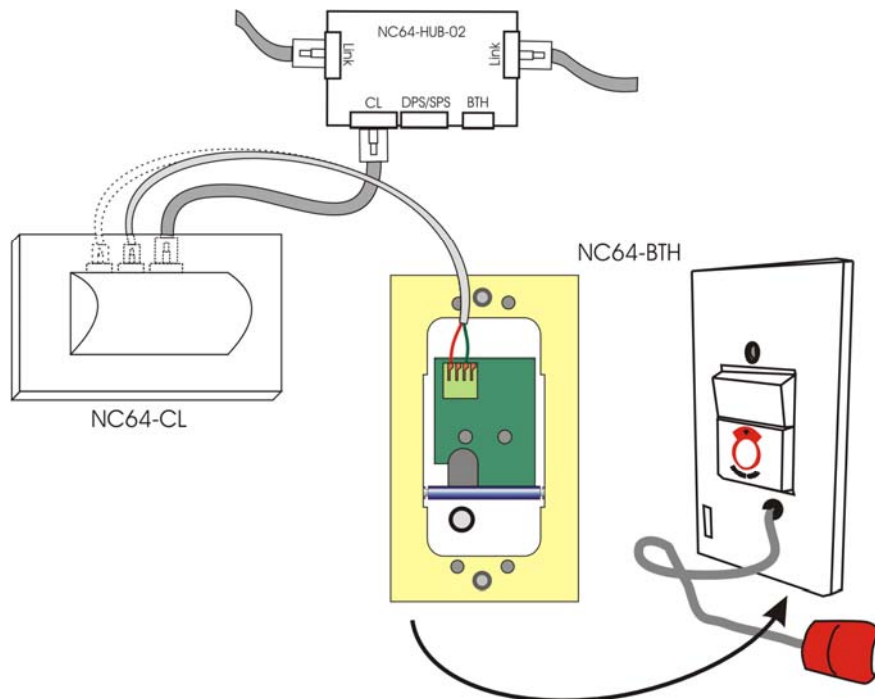
หากมีการใช้งาน NC64-SPS หรือ DPS ไม่ควรเสียบสวิทช์ห้องน้ำที่ NC64-HUB เพราะอยู่ที่ช่องเสียบบน NC64-HUB แคร่การใช้งานสัญญาณร่วมกับ NC64-SPS หรือ DPS อยู่ด้วย ให้ใช้ที่ NC64-CL เท่านั้น



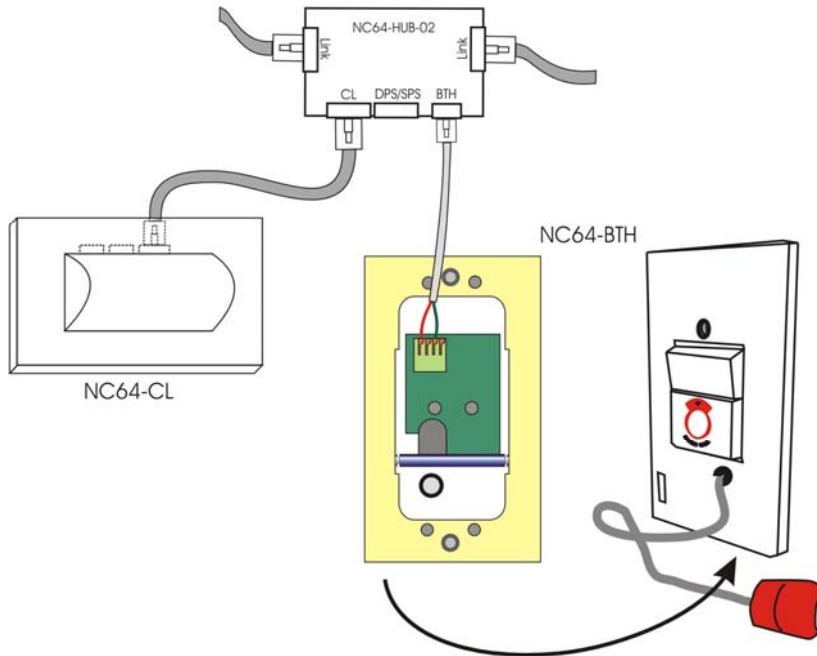
PIN 1	-	ว่าง
PIN 2	-	ว่าง
PIN 3	แดง	Switch
PIN 4	เขียว	GND
PIN 5	-	ว่าง
PIN 6	-	ว่าง

การต่อเชื่อมต่อ Bath Link มี 2 แบบ ดังนี้

- แบบที่ 1 การเชื่อม NC64-BTH กับ NC64-CL

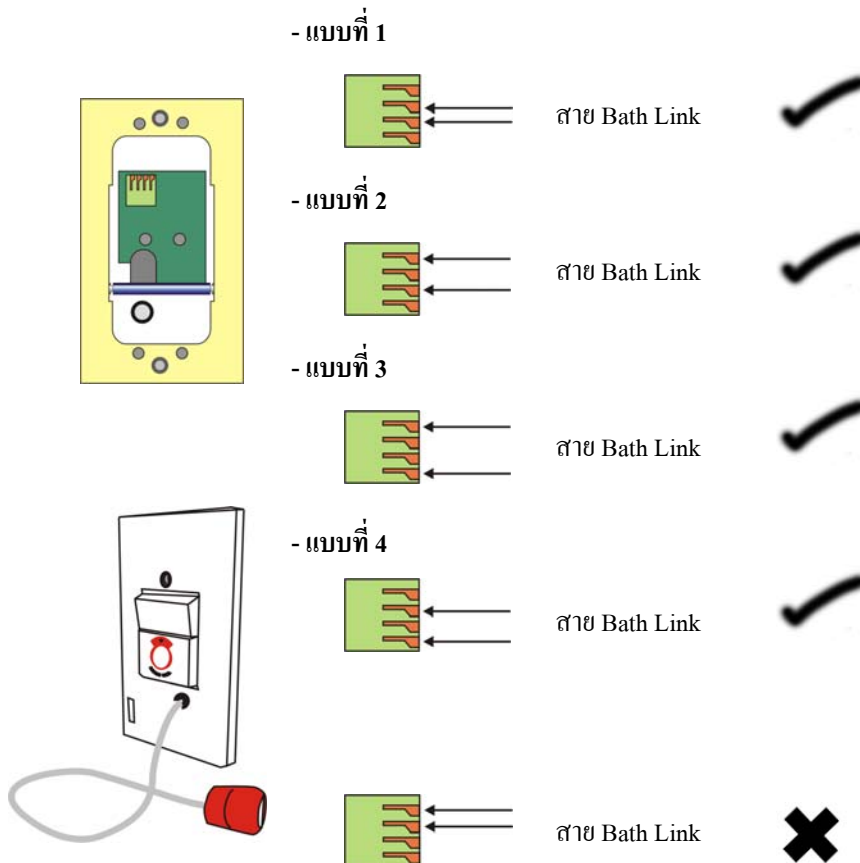


- แบบที่ 2 การเชื่อม NC64-BTH กับ NC64-HUB ใช้เฉพาะกับห้องน้ำอย่างเดียว โดยไม่มีชุด Patient Station NC64-DPS/SPS-01/02 ต่ออยู่ด้วย



ลักษณะการเข้าสายของหัว Bathroom

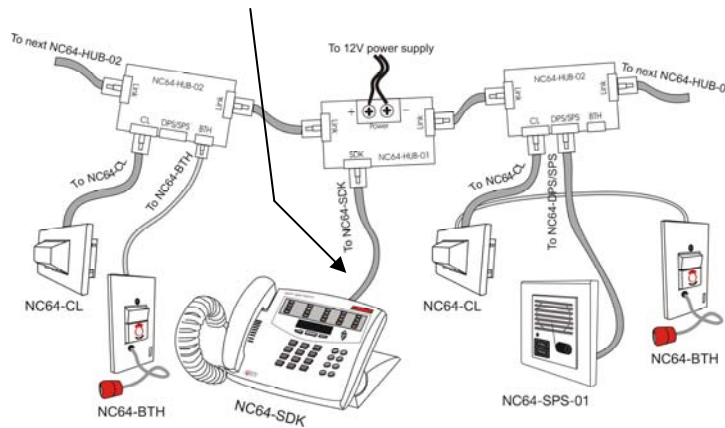
- Bathroom ลักษณะการต่อของ สาย Bath Link ไปยังตัว Bath Switch ทำได้ 4 แบบ ดังนี้



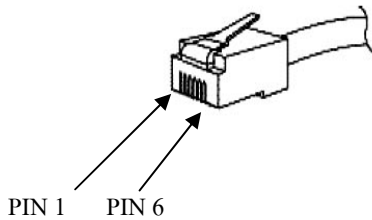
การเข้าสาย SDK Link และการเชื่อมต่อ

สาย SDK Link พิเศษกว่าสายอื่นๆ เพราะสองด้านไม่เหมือนกัน ด้านที่ต่อกับ NC64-HUB-01 มี 8 ขา ส่วนที่คอนโซล NC64-SDK จะเป็นช่องเสียบขนาด 6 ขา ตัว NC64-SDK ต้องต่อกับ NC64-HUB-01 เท่านั้น ไม่สามารถต่อกับ NC64-HUB-02 ได้

SDK Link

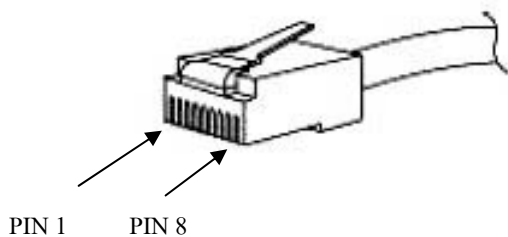


- การเข้าหัว ฝั่ง NC64-SDK (6 ขา)



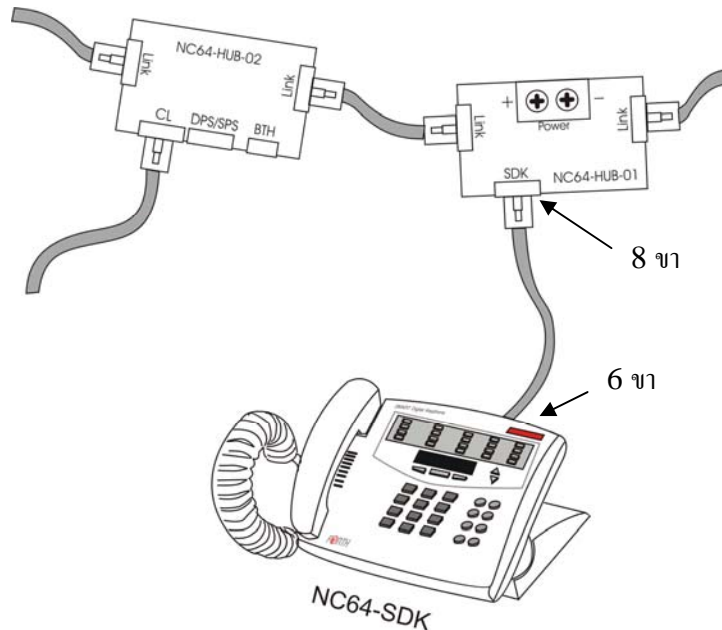
PIN 1	ส้ม	Voice to Room
PIN 2	ขาว - เขียว	+ 12 V
PIN 3	ฟ้า	A (RS-485)
PIN 4	ขาว - ฟ้า	B (RS-485)
PIN 5	เขียว	GND
PIN 6	ขาว - น้ำตาล	Voice to Nurse

- การเข้าหัวฝั่ง NC64-HUB-01 (8 ขา)



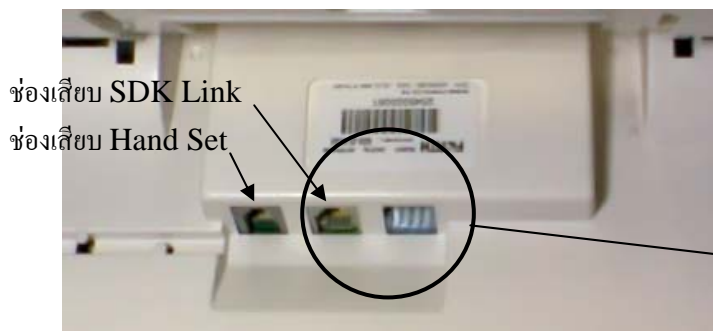
PIN 1	ขาว - ส้ม	ว่าง
PIN 2	ส้ม	Voice to Room
PIN 3	ขาว - เขียว	+ 12 V
PIN 4	ฟ้า	A (RS-485)
PIN 5	ขาว - ฟ้า	B (RS-485)
PIN 6	เขียว	GND
PIN 7	ขาว - น้ำตาล	Voice to Nurse
PIN 8	น้ำตาล	ว่าง

การต่อสายระหว่าง NC64-HUB กับ NC64-SDK ที่ถูกวิธี

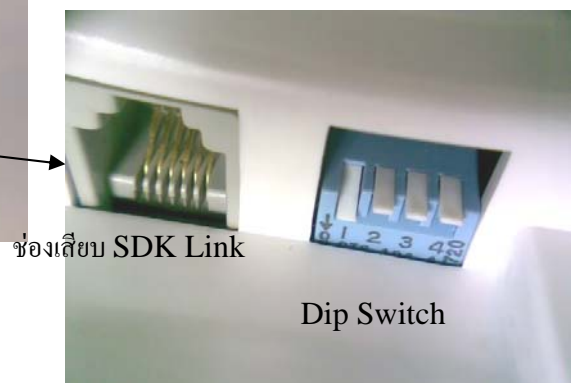


เนื่องจาก NC64 Series เป็นระบบดิจิทัล จำเป็นต้องให้ค่าของ Load Impedance ของสัญญาณข้อมูลมีค่าที่ถูกต้อง ณ จุดปลายสุดของสายส่งข้อมูล ดังนั้น ในจุดติดตั้งสุดท้ายซึ่งอยู่ปลายสาย ต้องทำให้ค่า Impedance เป็นค่าที่ถูกต้อง

ในจุดที่ตัว NC64-SDK อยู่ปลายสายด้านใดด้านหนึ่ง (เกิดเมื่อต่อสาย Hub Link ที่ตัว NC64-HUB-01 ด้านเดียว) ตามรูปหน้า 9 แบบที่ 2 ที่ด้านหลังของ NC64-SDK มี Dip Switch อยู่ให้กดสวิตช์ตัวที่ 1 ลง เพื่อ Terminate สายสัญญาณ คล้ายกับที่ทำที่ NC-64CL

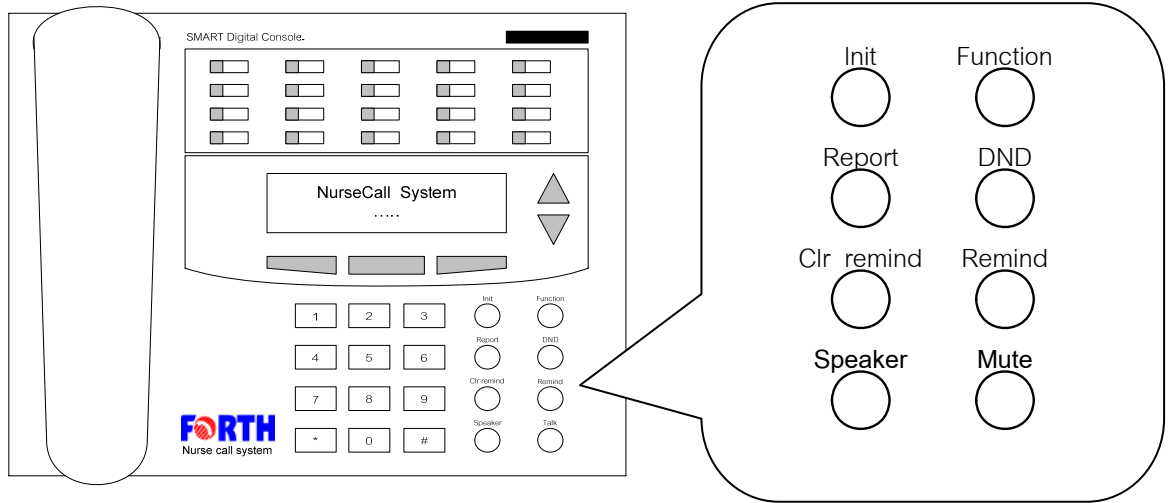


ภาพแสดงด้านหลังของ NC64-SDK



ภาพขยาย Dip Switch และ จุดต่อของ SDK Link แสดงตำแหน่งสวิตช์ที่ Terminate แล้ว

การตั้งค่าต่างๆ ที่คอนโซล NC64-SDK

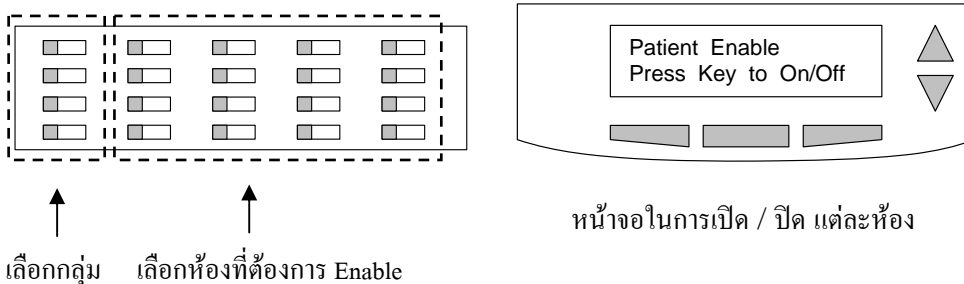


1. Function เป็นปุ่มที่เข้าไปในเมนูติดตั้ง ของคอนโซล NC64-SDK
2. Init เป็นปุ่มการสั่งให้ห้องต่างๆ ติดต่อกับเครื่องคอนโซล NC64-SDK ใหม่
3. DND เป็นปุ่มที่ใช้ในการ Save Config หรือ ออกจากโปรแกรม
4. Speaker ใช้ในการยกหู โดยใช้ Speaker

การตั้งค่าต่างๆ เช่น เสียงเรียกเข้า หมายเลขห้อง เป็นต้น สามารถตั้งได้โดยกดที่ Function ใส่รหัสผ่าน 6 หลัก รหัสของเครื่องที่ตั้งมาจากโรงงาน คือ “000000”

ขณะเข้าไปในเมนูติดตั้ง ระวังอย่าทิ้งระยะเวลานานเกินไประหว่างการตั้งค่าต่างๆ มิฉะนั้นเครื่องจะออกจากเมนูอัตโนมัติโดยไม่เซฟค่าใดๆ ใน 15 วินาที หากไม่มีการกดปุ่มใดๆ

1. **Menu Patient Enable** ใช้เปิดให้แต่ละห้องสามารถใช้งานได้หรือไม่ ทำได้โดยการกด Hot Key เลือกกลุ่ม และห้องที่ต้องการ Enable



1.1 เลือกกลุ่มที่ต้องการตั้งให้เปิดใช้งาน

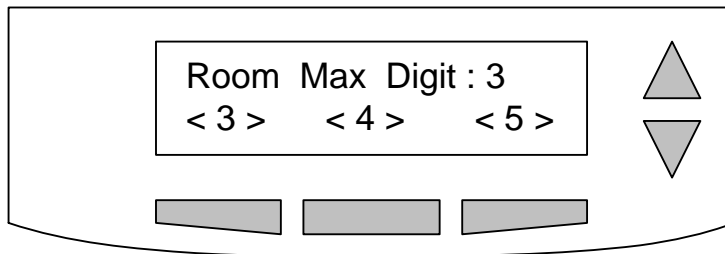
- กดปุ่ม “กลุ่ม” ที่ต้องการใน 4 กลุ่ม ไฟเขียวจะติดบนปุ่มที่กดเลือกไว้

1.2 เลือกเปิด/ปิด การใช้งานในแต่ละห้อง โดยกด Hot Key ในส่วนของ “ห้อง” ไฟที่ปุ่ม Hot Key ของห้อง แสดงสถานะต่างๆ ดังนี้

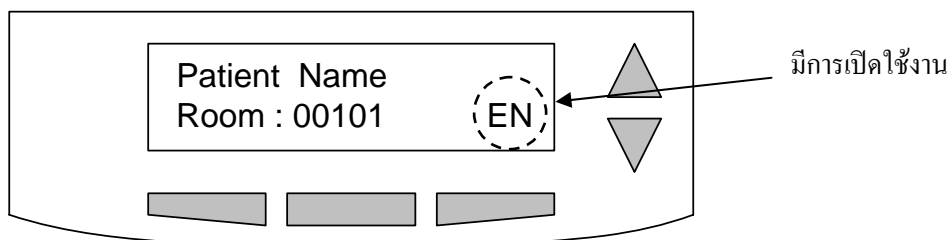
- สีแดงกระพริบ Enable เปิดใช้งานจุดนั้น และต่อ Corridor ไว้
- สีแดง Enable เปิดใช้งานจุดนั้น แต่ไม่มี Corridor อยู่
- สีเขียวกระพริบ Disable ปิดการใช้งานจุดนั้น แต่ต่อ Corridor ไว้
- ไม่ติด Disable ปิดการใช้งานจุดนั้น และไม่มี Corridor อยู่

เมื่อทำงานครบทุกห้องที่ต้องการแล้ว และไม่ต้องการตั้งค่าในเมนูอื่นๆ อีก ให้กด DND เพื่อบันทึกได้เลย

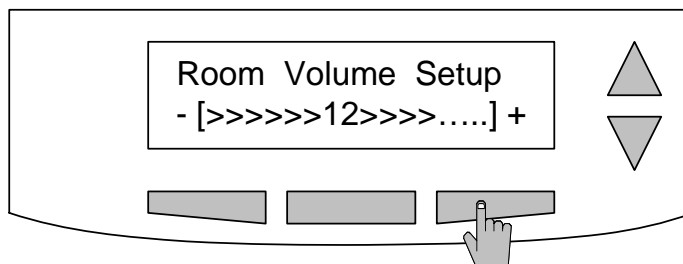
2. **Room Max Digit** ใช้ตั้ง จำนวนหลักของหมายเลขห้องผู้ป่วย สามารถเลือกได้ ตั้งแต่ 3-5 หลัก ถ้าเลือกจำนวนหลัก ที่น้อยกว่า 5 หลัก ให้ใส่เลข 0 ไว้ข้างหน้าด้วยหมายเลขห้องให้ครบ 5 หลักด้วย



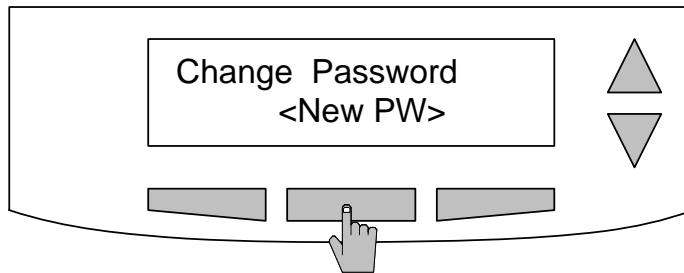
3. **Menu Patient Name** ใช้ตั้งเบอร์ภายในของแต่ละห้อง ทำได้โดยกดการเลือกกลุ่ม และกดเลือกห้องที่ต้องการ ตั้ง กดหมายเลขห้องที่ต้องการ กด OK เพื่อยืนยัน



4. **Room Volume Setup** ใช้ตั้งค่าความดังเสียงที่ห้อง ให้กดที่ Soft Key ด้านซ้าย หรือด้านขวา เพื่อปรับระดับความดังขึ้น-ลดลง ตามต้องการ



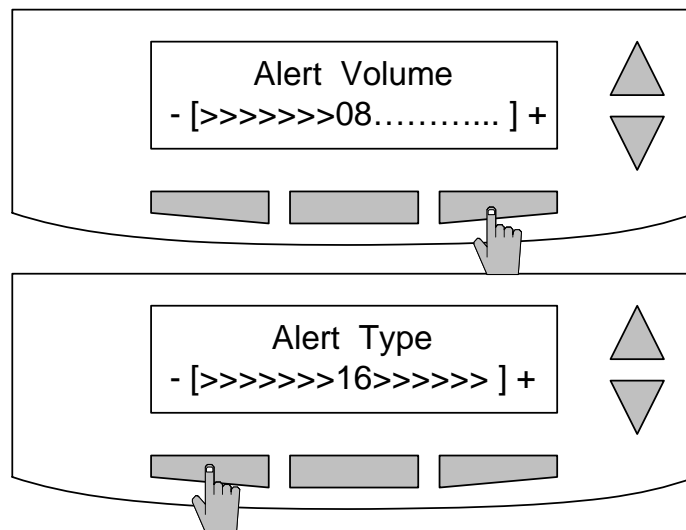
5. Change Password ใช้เปลี่ยนรหัสของเครื่องคอนโซล NC64-SDK เมื่อถึงเมนูนี้กดที่ Soft Key ปุ่มกลาง และตั้ง Password 6 หลักที่ต้องการ แล้วกด Confirm อีกครั้งเพื่อยืนยัน



หมายเหตุ ทุกเมนูเมื่อตั้งเสร็จ อย่าลืมกดปุ่ม DND เพื่อบันทึกค่าที่ตั้งไว้

การตั้งเสียงและความดังของเสียง

สามารถตั้งเสียงเรียก และความดังของเสียงสนทนา ได้เลยโดยไม่ต้องเข้า Function ทำได้โดยกดปุ่ม Up-Down ขณะที่เครื่องอยู่ในสถานะ standby เพื่อเลือกว่าจะตั้งชนิดเสียงเรียกเข้า หรือความดังเสียงเรียกเข้า แล้วกด Soft Key ซ้าย-ขวา เพื่อปรับเสียง



การตั้งความดังเสียงสนทนา ให้กดปุ่ม Up-Down ขณะสนทนา เพื่อลดหรือเพิ่มเสียงตามต้องการได้ถึง 16 ระดับ

การแก้ปัญหาเมื่อมีเหตุขัดข้อง

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
<p>1) ไฟแดงที่ hot key ติดค้างอยู่ทั้งหมด และไม่สามารถเรียกกันได้โดยทั้งระบบ</p> <p>2) มีไฟกระพริบแดง ที่ CL ทุก 10 วินาที ทั้งหมดทุกตัวในระบบ</p>	<p>ตัวเครื่อง SDK และ CL ไม่สามารถรับส่งข้อมูลถึงกันได้ สายสัญญาณข้อมูลขาดหรือลัดวงจร</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าสายกับคอนเนกเตอร์ผิด - คอนเนกเตอร์ของ SDK ไม่สะอาด มี flux หรือสิ่งสกปรกติดอยู่ - สายถูกบาดโดยของมีคม - สายถูกสกรูแทงจากการติดตั้งโดยไม่ได้ตั้งใจ - การเข้าหัวสายไม่ดี ฟันทองเหลืองเอียงไปลัดวงจรกันเอง - ตัว CL บางตัวในระบบ ขัดข้อง 	<p>ให้หาว่า จุดที่ขัดข้องอยู่ตรงไหนของระบบ โดยถอดสาย Hub Link ออกจาก Hub ตัวที่อยู่ประมาณกึ่งกลางของระบบออก เพื่อเช็คว่าการหายไปหรือไม่ ถ้าอาการหายไป แสดงว่าส่วนที่ขัดข้อง อยู่ในส่วนครึ่งระบบที่ตัดออกให้ต่อกลับ แล้วลองถอดสายส่วนที่อยู่ถัดไปนั้นอีกครั้ง แล้วเช็คต่อไปจนพบจุดที่ก่อปัญหา ให้เช็คการเข้าสาย ความแน่นหนาของคอนเนกเตอร์ ตัวสายเองของมีคมบาด, ถลอก, ถูกสกรูแทง โดยไม่ได้ตั้งใจหรือไม่</p>
<p>1) ไฟแดงที่ hot key ติดค้างอยู่บางจุด และไม่สามารถเรียกกันได้เฉพาะจุดนั้นๆ</p> <p>2) มีไฟกระพริบแดง ที่ CL ทุก 10 วินาที และไม่สามารถเรียกกันได้เฉพาะจุดนั้นๆ</p>	<p>ตัวเครื่อง SDK และ CL ไม่สามารถรับส่งข้อมูลถึงจุดนั้นๆ ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าสายผิด - สายขาดวงจรที่จุดนั้นๆ - คอนเนกเตอร์ของ Hub หรือ CL ไม่สะอาด มี flux หรือสิ่งสกปรกติดอยู่ - การเข้าหัวสายไม่ดี ฟันทองเหลืองเอียงไปลัดวงจรกันเอง 	<p>ให้เริ่มตรวจสอบตั้งแต่ตัว Hub ที่แยกมาเข้าจุดนั้นๆ การเข้าสายกับหัวคอนเนกเตอร์ ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายเอง ว่า ฉนวนถูกของมีคมบาด ถลอก ถูกสกรูแทงขาด โดยไม่ได้ตั้งใจหรือไม่ รวมทั้งลองทำความสะอาดฟันทองเหลืองที่หัวสาย และตัวคอนเนกเตอร์ตัวเมีย บางครั้งอาจมีฟลักซ์ ตกค้างจากการผลิต ไปขวางทางสัญญาณไฟฟ้าอยู่</p>
มีไฟกระพริบแดงเขียว ที่ CL ทุกๆ 10 วินาที	หลังจากการเปิดใช้งานระบบ ตัว PS หรือ BTH ไม่สามารถส่งข้อมูลไปถึง CL ได้ ในภายหลัง	ให้ลองกดเรียกจาก PS และ BTH ว่า ขัดข้องที่ตัวไหน และตรวจสอบสายที่ต่อไปยังตัว PS หรือ BTH นั้น
เสียงที่ได้ยินที่ SDK handset เบา และมีเสียงรบกวน	สัญญาณเสียงที่มาจกชุด PS ลัดวงจร หรือ ขาดวงจร หรือ ระดับสัญญาณผิดปกติด้วยเหตุอื่น ๆ	<p>การลัดวงจรของสายสัญญาณเสียงที่มาจก PS กับสาย 0V (กราวด์) จะทำให้เสียงเบาลง แต่ไม่ถึงกับหายไป เพราะเกิดการ induction ผ่านสายกราวด์มา และระบบ Auto Gain จะเพิ่มอัตราขยายสูงสุด จึงยังสามารถได้ยินเสียงสนทนาอยู่แต่เบาว่าปกติมาก ส่วนการขาดวงจร เสียงจะหายไปเลย</p> <p>การตรวจหาจุดลัดวงจร ให้เริ่มจาก Hub จุดที่มีปัญหา โดยถอดสาย Hub Link ที่ต่อไปจุดถัดไปออก ระหว่างที่สนทนากับห้องที่เกิดปัญหา สังเกตเสียงสนทนา ถ้ามีการเปลี่ยนระดับความดังอย่างทันทีจนสังเกตได้ แสดงว่าจุดขัดข้องเริ่มหลังจากจุดที่ถอดนั้น ให้ใช้วิธีเดียวกันไล่ไปยังจุดต่อไป เพื่อหาว่าจุดขัดข้อง เกิดที่จุดไหน</p> <p>ถ้าปัญหาเกิดจากการใช้สายยาวเกินไป จุดต่างๆ จะเรียกไม่ติด หรือติด แต่ เสียงสนทนาเบา หรือ</p>

		ไม่มีเสียงเลยทั้งสองทิศทาง ให้ลองวัดแรงดัน โดยใช้มิเตอร์จับที่หัวสาย Hub Link ที่ต่อจาก Hub ตัวสุดท้าย ขา 1 กับขา 8 หรือที่หัวสาย Corridor Link ตัวสุดท้าย ที่ขา 3 กับ 6 ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 โวลต์ จะใช้ไม่ได้ แนะนำให้ต้องวงจรตามหน้า 9 แบบที่ 1 หากยังไม่พออีก ให้เพิ่มชุดไฟเลี้ยงแยกต่างหาก โดยใช้ NC64-HUB-01 ต่อที่ปลายสุดของระบบ ทั้งสองฝั่ง และติดพาเวอร์ซัพพลายเพิ่มที่จุดนั้น
ได้ยินเสียงตัวเองกลับมาที่ SDK handset ดังผิดปกติ และแตกพร่า รบกวนการสนทนา	จุดติดตั้ง PS ไม่แน่นหนาพอ หรือ วัสดุรอบๆ สั่นสะเทือนตามเสียง	ให้ตรวจสอบว่ามีวัสดุใดมาสัมผัสกับตัว PS บ้างหรือไม่ เช่น ท่อร้อยสาย แผ่นไม้ หรือว่ามีสิ่งใดที่คลอนง่าย และสั่นได้เมื่อมีเสียงดังๆ หรือไม่ ให้ยึดให้แน่น อย่าให้สั่นคลอน หรือสัมผัสกับตัว PS
มีสัญญาณเรียกจาก PS หรือ BTH ทั้งที่ไม่มีการกดเรียก	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งาน PS ร่วมกับ BTH แต่ต่อสาย BTH ไว้ที่ช่องเสียบบน Hub - มีแหล่งกำเนิดสัญญาณรบกวนรุนแรงบริเวณนั้น 	ถ้าใช้งาน PS ร่วมกับ BTH ต้องต่อ BTH ที่ CL เท่านั้น ถ้ามีการใช้ BTH เพียงอย่างเดียว จึงจะต่อที่ Hub ได้ ตรวจสอบดูว่ามีการใช้งานอุปกรณ์พวกมอดูมหรือวิทยุสื่อสาร อยู่ใกล้ๆ นั้นหรือไม่ ให้ย้ายออกไปห่างๆ
มีเสียงหวีดหอน	เปิด Volume ดังเกินไป	ลด Volume ที่ SDK Handset ลง โดยกดปุ่มสามเหลี่ยมขึ้นลง ขณะกำลังสนทนา
เสียงสนทนาที่ PS เบาล	ปรับ Room Volume ต่ำเกินไป	เข้าเมนูเพื่อปรับ Volume หน้า 20

คำย่อ

SDK คือ NC64-SDK



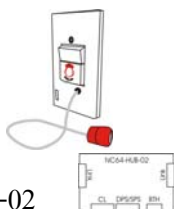
PS คือ NC64-SPS-01, NC64-DPS-01



CL คือ NC64-CL



BTH คือ NC64-BTH



Hub คือ NC64-HUB-02

ตารางในหน้าถัดไป เป็นตัวอย่างตารางหมายเลข บน Hot Key ให้ใส่หมายเลขปลายทาง ลงในช่อง ที่ตรงกับกลุ่มแต่ละกลุ่มที่ตั้งไว้ นาดตารางนี้แปะไว้ใกล้กับคอนโซล **NC64-SDK** เพื่อสะดวกในการใช้งาน หรือจะถอดเอาแผ่นกระดาษที่อยู่บนหน้าปัทม์ส่วนของ Hot Key นำมาเขียนตัวเลขลงในช่วงว่างข้างๆ ปุ่ม แล้วใส่กลับลงไป ก็ได้เช่นกัน

- ปลายทาง จะจัดเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มมีสมาชิกไม่เกิน 16 จุด
- ปุ่มแถวซ้ายมือสุด สีปุ่ม นับจากบนลงล่าง คือ ปุ่ม "กลุ่ม" ใช้เลือกกลุ่มของปลายทาง
- ไฟสีเขียวที่ปุ่มเลือกกลุ่ม แสดงกลุ่มที่เลือกไว้
- ปุ่มจำนวน 16 ปุ่ม ที่อยู่ถัดมาทางขวา คือ ปุ่ม "ปลายทาง" ใช้เรียกปลายทางได้ทันทีที่กด (Hot key)
 - เมื่อต้องการเรียกห้องใดๆ ให้ดูในตารางว่าเบอร์ห้อง ตรวจสอบว่าห้องนั้นเป็นสมาชิกของกลุ่มไหน แล้วจึงกดปุ่มเลือก "กลุ่ม" นั้นๆ ก่อน แล้วกดปุ่มเลือก "ปลายทาง" ที่ตรงกับห้องนั้นๆ
 - เมื่อมีห้องใดๆ เรียกมา → ไฟเขียวจะกระพริบที่ปุ่ม "กลุ่ม" ที่ห้องนั้นเป็นสมาชิกอยู่ และไฟแดงกระพริบที่ปุ่ม "ปลายทาง"
 - เมื่อรับสาย ไฟที่ปุ่ม "ปลายทาง" จะเป็นสีเขียว
 - หากมีสายซ้อนที่มาจากกลุ่มเดียวกันกับจุดที่กำลังสนทนา จะมีไฟแดงกระพริบ ที่ปุ่ม "ปลายทาง" นั้นๆ
 - หากมีสายซ้อนที่มาจากกลุ่มอื่น จะมีไฟแดงกระพริบที่ปุ่ม "กลุ่ม" นั้นๆ แทน
 - ระหว่างสนทนา สามารถกดปุ่ม "กลุ่ม" เพื่อดูว่าเรียกมาจากห้องไหน

กลุ่มที่ 1

ปลายทาง

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

กลุ่มที่ 2

ปลายทาง

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

กลุ่มที่ 3

ปลายทาง

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

กลุ่มที่ 4

ปลายทาง

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
