

แพลตฟอร์มดิจิทัลระบบรับแจ้งเหตุและจ่ายงานฉุกเฉินการแพทย์ 1669

Digital EMS 1669 (D1669) Platform

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

บริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนงบประมาณ โดย กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม



พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551

มาตรา 11 กพฉ. มีอำนาจหน้าที่

(8) ดำเนินการให้มีระบบสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการประสานงานและการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน

มาตรา 15 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่

(3) จัดให้มีระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน รวมถึงการบริหารจัดการและการพัฒนาระบบสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการฉุกเฉิน



D1669
(CIS) (OIS) (MIS)

OUTPUTS



ศูนย์รับเรื่องและรายงาน
ปรับปรุงศูนย์ฯ จำนวน
15 จังหวัด



รถปฏิบัติการฉุกเฉิน
ติดตั้งระบบ TeleMed จำนวน
30 คัน



รถปฏิบัติการฉุกเฉิน
ติดตั้งระบบ (GPS) จำนวน
200 คัน

EMS ECOSYSTEM



ประชาชน 15 จังหวัดนำร่อง
สร้างความทั่วถึงและเท่าเทียม



ผู้ปฏิบัติการในศูนย์รับแจ้งฯ
ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำงาน
ได้รวดเร็วขึ้น



ผู้ปฏิบัติการบนรถฉุกเฉิน
ลดความซ้ำซ้อน และลดการใช้
กระดาษ



แพทย์อำนวยความสะดวก
การอำนวยความสะดวกทางการแพทย์
ได้ทราบอาการผู้ป่วยฉุกเฉิน
ผ่านระบบ TeleMed

ปัญหาอุปสรรค

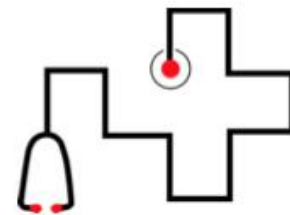
ปัจจัยภายนอก

- สถานการณ์ COVID-19 ติดตั้งล่าช้า
- ประชาชนขาดความเข้าใจ

ปัญหาภายใน

- สัญญาณอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- ภาระค่าบริการที่ผู้ปฏิบัติการต้องจ่าย
ค่าอินเทอร์เน็ตเอง

ภาพรวมการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย



เจ็บป่วยฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุ



1. โทร 1669



2. ส่งรถฉุกเฉิน



ศูนย์รับแจ้งเหตุ
และสั่งการ



หน่วยพาหนะฉุกเฉิน เข้าช่วย ณ จุดเกิดเหตุ

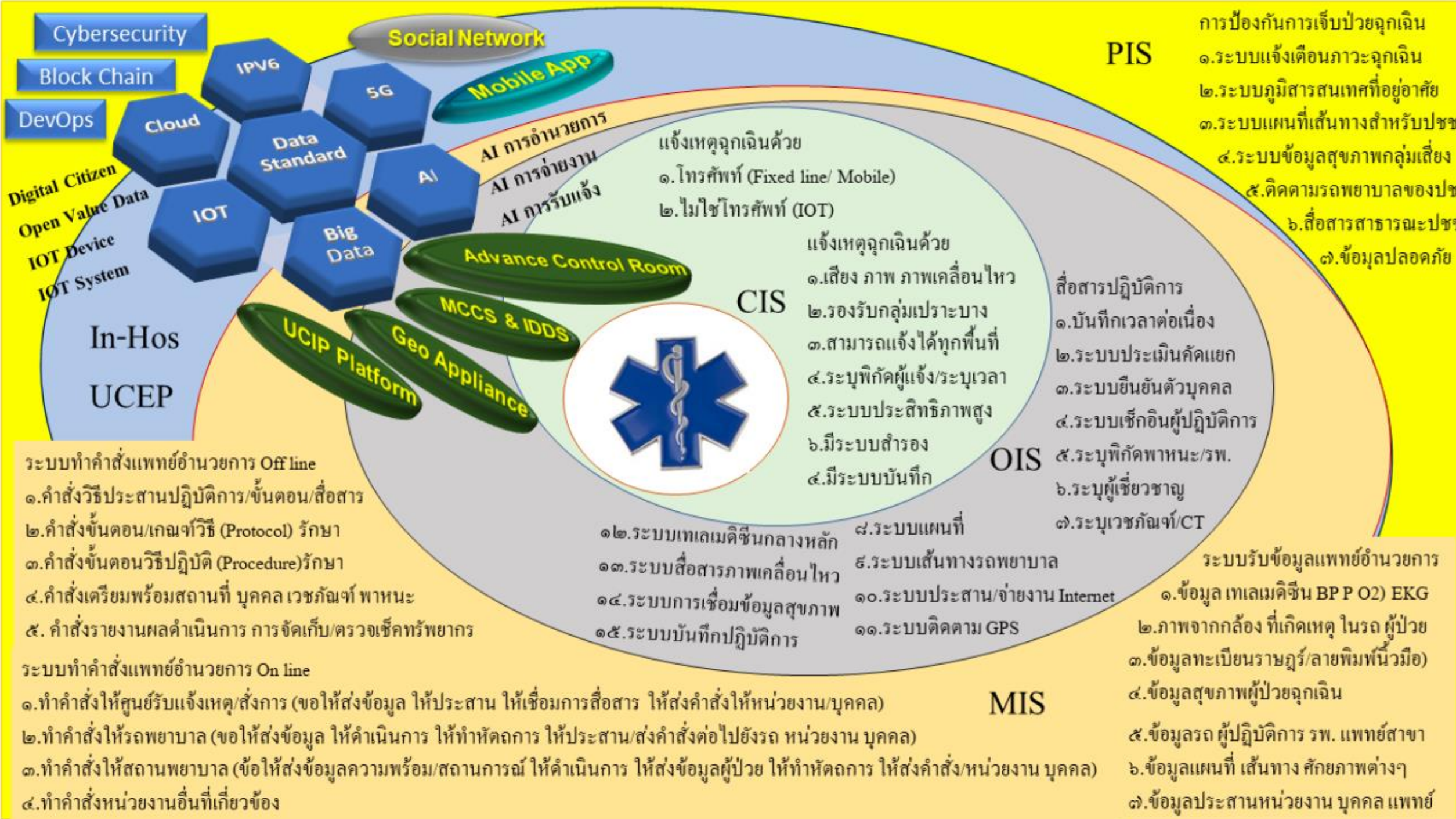
3. รับผู้ป่วย



4. นำส่งโรงพยาบาล



โรงพยาบาล



Cybersecurity
 Blockchain
 DevOps

Digital Citizen
 Open Value Data
 IOT Device
 IOT System

IPV6
 5G
 Cloud
 Data Standard
 AI
 Big Data

Social Network
 Mobile App

AI การอำนวยความสะดวก
 AI การดำเนินงาน
 AI การรับแจ้ง

Advance Control Room
 MCCS & IDDS
 Geo Appliance
 UCIP Platform

In-Hos
 UCEP

แจ้งเหตุฉุกเฉินด้วย
 ๑. โทรศัพท์ (Fixed line/ Mobile)
 ๒. ไลน์โทรศัพท์ (IOT)

แจ้งเหตุฉุกเฉินด้วย
 ๑. เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว
 ๒. รองรับกลุ่มเปราะบาง
 ๓. สามารถแจ้งได้ทุกพื้นที่
 ๔. ระบุพิกัดผู้แจ้ง/ระบุเวลา
 ๕. ระบบประสิทธิภาพสูง
 ๖. มีระบบสำรอง
 ๘. มีระบบบันทึก



๑๒. ระบบโทรเวชศาสตร์กลางหลัก
 ๑๓. ระบบสื่อสารภาพเคลื่อนไหว
 ๑๔. ระบบการเชื่อมข้อมูลสุขภาพ
 ๑๕. ระบบบันทึกปฏิบัติการ
 ๘. ระบบแผนที่
 ๙. ระบบเส้นทางรถพยาบาล
 ๑๐. ระบบประสาน/ทำงาน Internet
 ๑๑. ระบบติดตาม GPS

PIS

การป้องกันการเจ็บป่วยฉุกเฉิน
 ๑. ระบบแจ้งเตือนภาวะฉุกเฉิน
 ๒. ระบบภูมิสารสนเทศที่อยู่อาศัย
 ๓. ระบบแผนที่เส้นทางสำหรับประชาชน
 ๔. ระบบข้อมูลสุขภาพกลุ่มเสี่ยง
 ๕. ติดตามรถพยาบาลของประชาชน
 ๖. สื่อสารสาธารณะประชาชน
 ๗. ข้อมูลปลอดภัย

สื่อสารปฏิบัติการ
 ๑. บันทึกเวลาต่อเนื่อง
 ๒. ระบบประเมินคัดแยก
 ๓. ระบบยืนยันตัวบุคคล
 ๔. ระบบเช็คอินผู้ปฏิบัติการ
 ๕. ระบุพิกัดพาหนะ/รพ.
 ๖. ระบุผู้เชี่ยวชาญ
 ๗. ระบุเวชภัณฑ์/CT

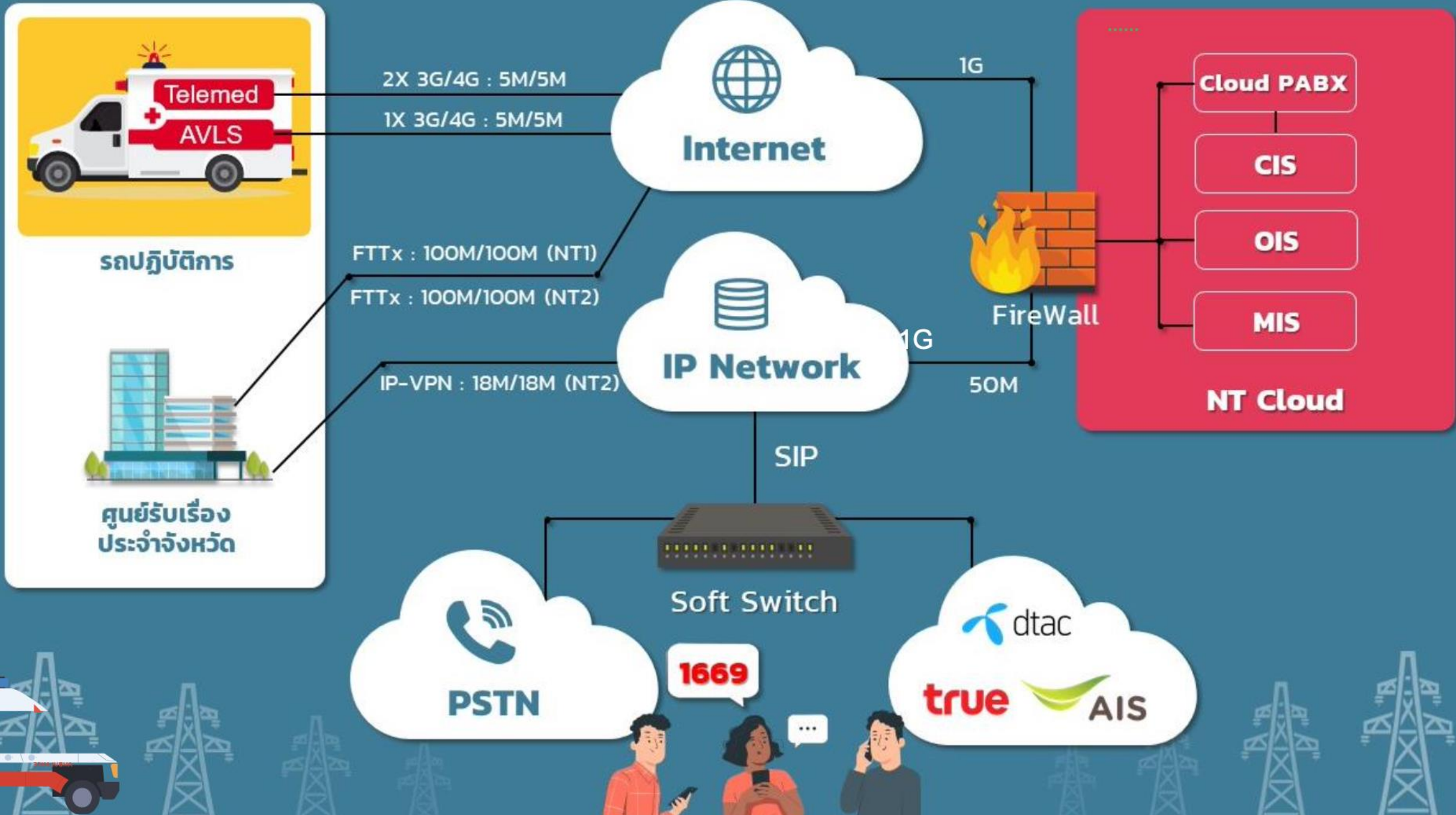
OIS

ระบบรับข้อมูลแพทย์อำนวยความสะดวก
 ๑. ข้อมูล โทรเวชศาสตร์ BPP O2) EKG
 ๒. ภาพจากกล้องที่เกิดเหตุ ในรถ ผู้ป่วย
 ๓. ข้อมูลทะเบียนราษฎร์/ลายพิมพ์นิ้วมือ)
 ๔. ข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยฉุกเฉิน
 ๕. ข้อมูลรถ ผู้ปฏิบัติการ รพ. แพทย์สาขา
 ๖. ข้อมูลแผนที่ เส้นทาง ศักยภาพต่างๆ
 ๗. ข้อมูลประสานหน่วยงาน บุคคล แพทย์

MIS

ระบบทำคำสั่งแพทย์อำนวยความสะดวก Off line
 ๑. คำสั่งวิธีประสานปฏิบัติการ/ขั้นตอน/สื่อสาร
 ๒. คำสั่งขั้นตอน/เกณฑ์วิธี (Protocol) รักษา
 ๓. คำสั่งขั้นตอนวิธีปฏิบัติ (Procedure)รักษา
 ๔. คำสั่งเตรียมพร้อมสถานที่ บุคคล เวชภัณฑ์ พาหนะ
 ๕. คำสั่งรายงานผลดำเนินการ การจัดเก็บ/ตรวจเช็คทรัพยากร

ระบบทำคำสั่งแพทย์อำนวยความสะดวก On line
 ๑. ทำคำสั่งให้ศูนย์รับแจ้งเหตุ/ส่งการ (ขอให้ส่งข้อมูล ให้ประสาน ให้เชื่อมการสื่อสาร ให้ส่งคำสั่งให้หน่วยงาน/บุคคล)
 ๒. ทำคำสั่งให้รถพยาบาล (ขอให้ส่งข้อมูล ให้ดำเนินการ ให้ทำหัตถการ ให้ประสาน/ส่งคำสั่งต่อไปยังรถ หน่วยงาน บุคคล)
 ๓. ทำคำสั่งให้สถานพยาบาล (ขอให้ส่งข้อมูลความพร้อม/สถานการณ์ ให้ดำเนินการ ให้ส่งข้อมูลผู้ป่วย ให้ทำหัตถการ ให้ส่งคำสั่ง/หน่วยงาน บุคคล)
 ๔. ทำคำสั่งหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง



ศูนย์รับแจ้งและจ่ายงานการแพทย์ฉุกเฉิน

รับแจ้งและจ่ายงานการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบดิจิทัล

รับแจ้งเหตุหน่วยงานอื่นๆ
และรับโอนเคสฉุกเฉินไม่
เร่งด่วน สีเหลือง

รับแจ้งเหตุจากวิทยุสื่อสาร

Radio Officer

รับโอนเคสฉุกเฉินเร่งด่วน สีแดง

Dispatcher

ดูแลภาพรวมของทั้งศูนย์สั่งการ

Supervisor

Coordinator

Call Taker 1

Call Taker 2

Non Emergency

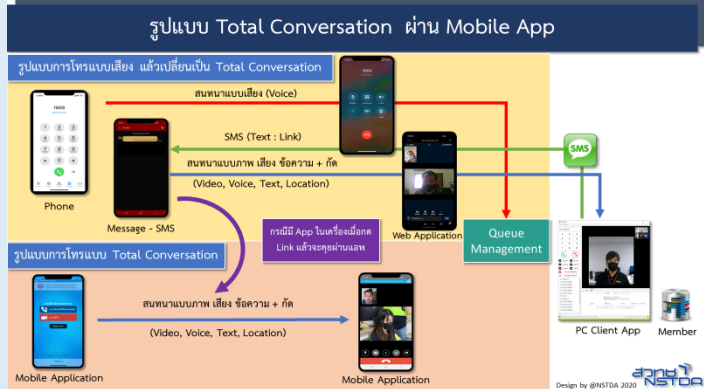
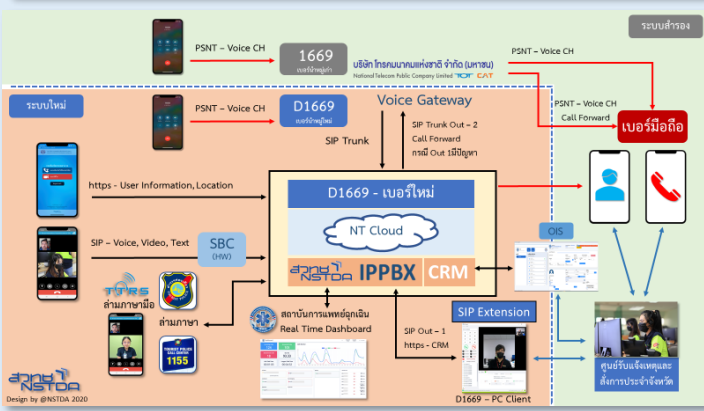
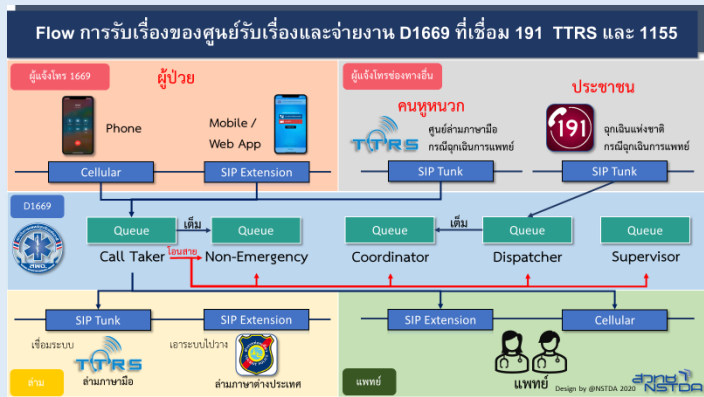
รับแจ้งเหตุจาก 1669

*รับสายได้พร้อมกันสูงสุด 3 คู่สาย ตามลำดับ
CallTaker 1,2 และ Nonemergency

รับโอนเคสไม่ฉุกเฉินสีเขียว
สีดำ, สีขาว

ภาพจำลองห้องศูนย์รับเรื่องและจ่ายงานฉุกเฉินการแพทย์

คุณสมบัติของ Communication Information System (CIS) ของ D1669



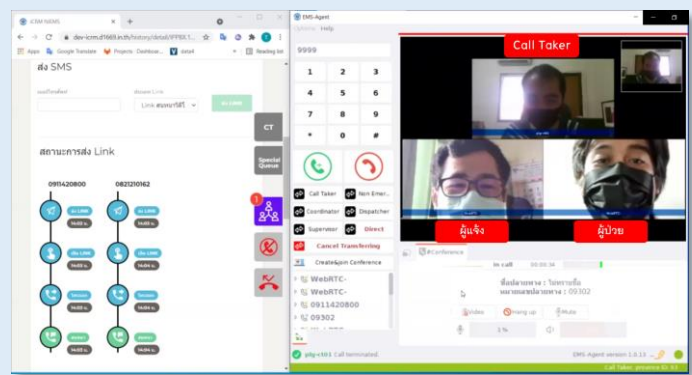
1 การเชื่อมต่อกับเบอร์ฉุกเฉินแห่งชาติ (191), ศูนย์บริการถ่ายทอดการสื่อสารสำหรับคนหูหนวก (TTRS) และศูนย์ตำรวจท่องเที่ยว (1155)

2 การ Scale ระบบผ่าน Cloud ทั้งจำนวนคู่สาย และจำนวนเจ้าหน้าที่

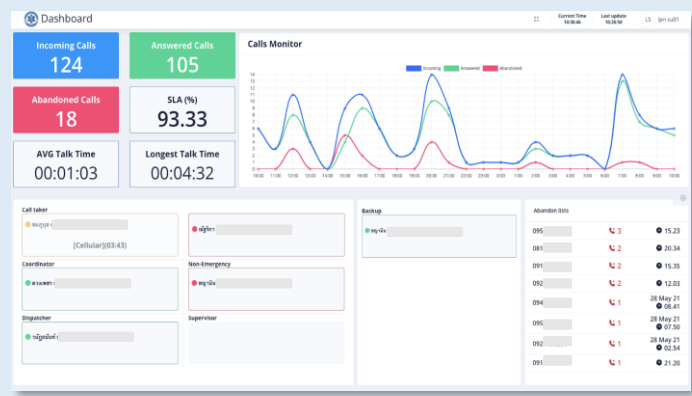
3 มีระบบสื่อสารสำรองด้วยการโอนสายอัตโนมัติไประบบเดิม หรือมือถือ

4 เปลี่ยนการสื่อสารแบบ Voice เป็น Total Conversation (voice, video และ real time text)

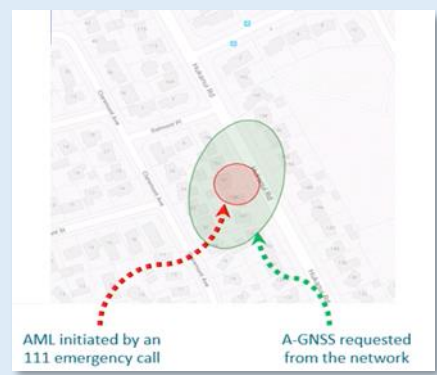
5 รองรับบริการโทรด้วยเสียง, Mobile App และ Web App (SMS-Link)



6 รองรับ Video Conference

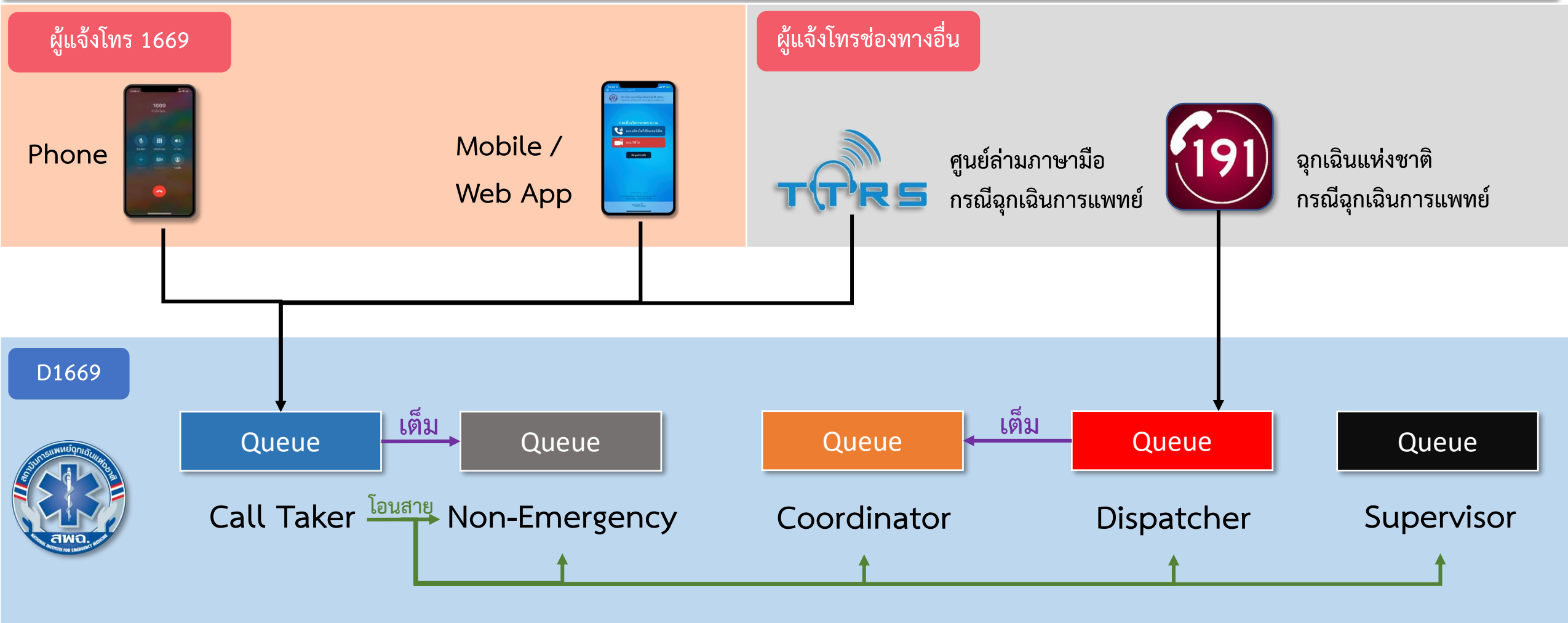


7 มีระบบ Monitor และบันทึกสายโทรเข้าแบบ Real Time



8 รองรับระบบระบุพิกัดบนมือถือขั้นสูง Advance Mobile Location (AML)

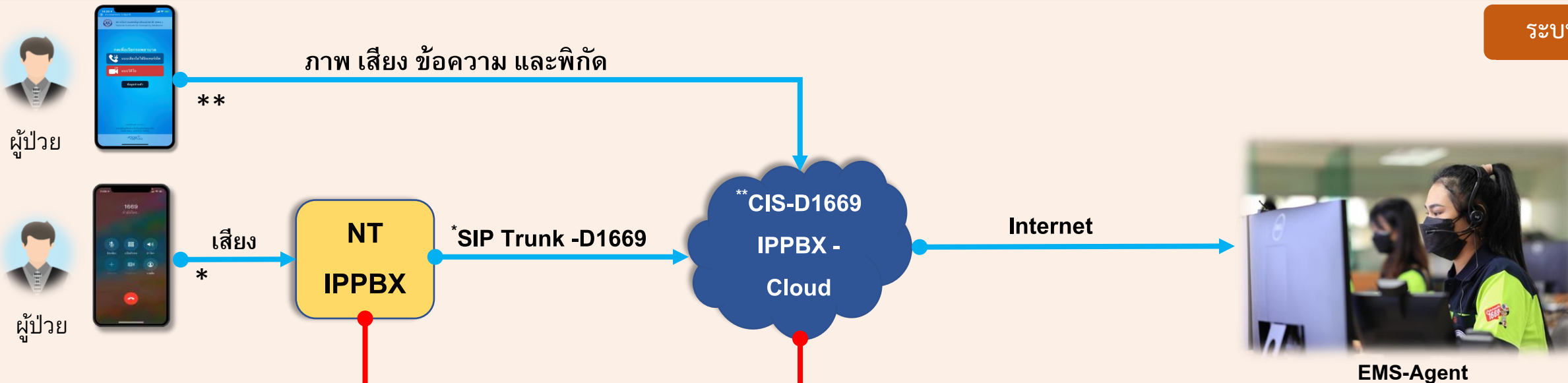
Flow การโทรเข้า D1669 และโอนเข้าคิวแต่ละหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รับสาย



1. เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ D1669 ที่มีอยู่ด้วยกัน 5 หน้าที่ : Call Taker, Non-Emergency, Coordinator, Dispatcher และ Supervisor
2. มีระบบคิวในการจัดการ : รับสายผู้ป่วยที่โทรเข้ามา, รับสายโอนจากช่องทางอื่น และโอนสายระหว่างเจ้าหน้าที่ในแต่ละหน้าที่

ระบบโทรศัพท์หลักและระบบสำรอง สำหรับรับสายผู้ป่วย ของระบบ CIS-D1669

ระบบใหม่



หมายเหตุ :

- * ถ้า SIP Trunk – D1669 ล่ม จะไม่สามารถโทรได้
- ** ถ้า Cloud CIS-D1669 ล่ม จะไม่สามารถโทรได้

กรณีตรวจพบ EMS-Agent ไม่ Online
เกิดจาก Internet หรือ EMS-Agent หยุดทำงาน
ระบบ CIS-D1669 จะโอนสายระบบสำรองอัตโนมัติ

กรณีโอนสายเข้า CIS-D1669 ไม่ได้ที่เกิดจาก
SIP Trunk – D1669 ล่ม และ/หรือ CIS-D1669 ล่ม
NT จะโอนสายไป 1669 ระบบเดิม

สามารถตั้งค่า
ลำดับการโอนสาย

ระบบสำรอง

Tablet-EMS-Agent



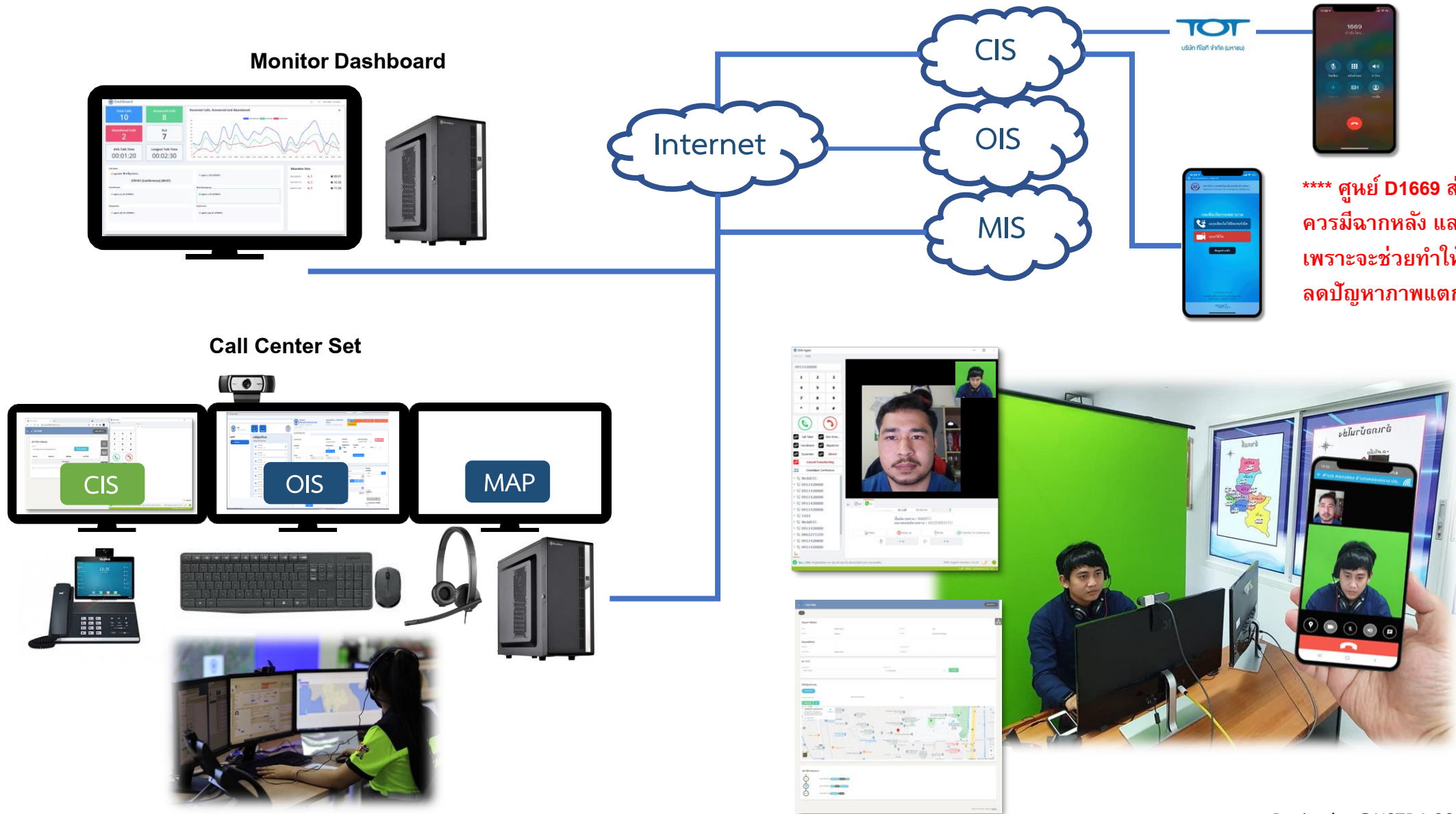
เบอร์มือถือประจำศูนย์



1669 ระบบเดิม

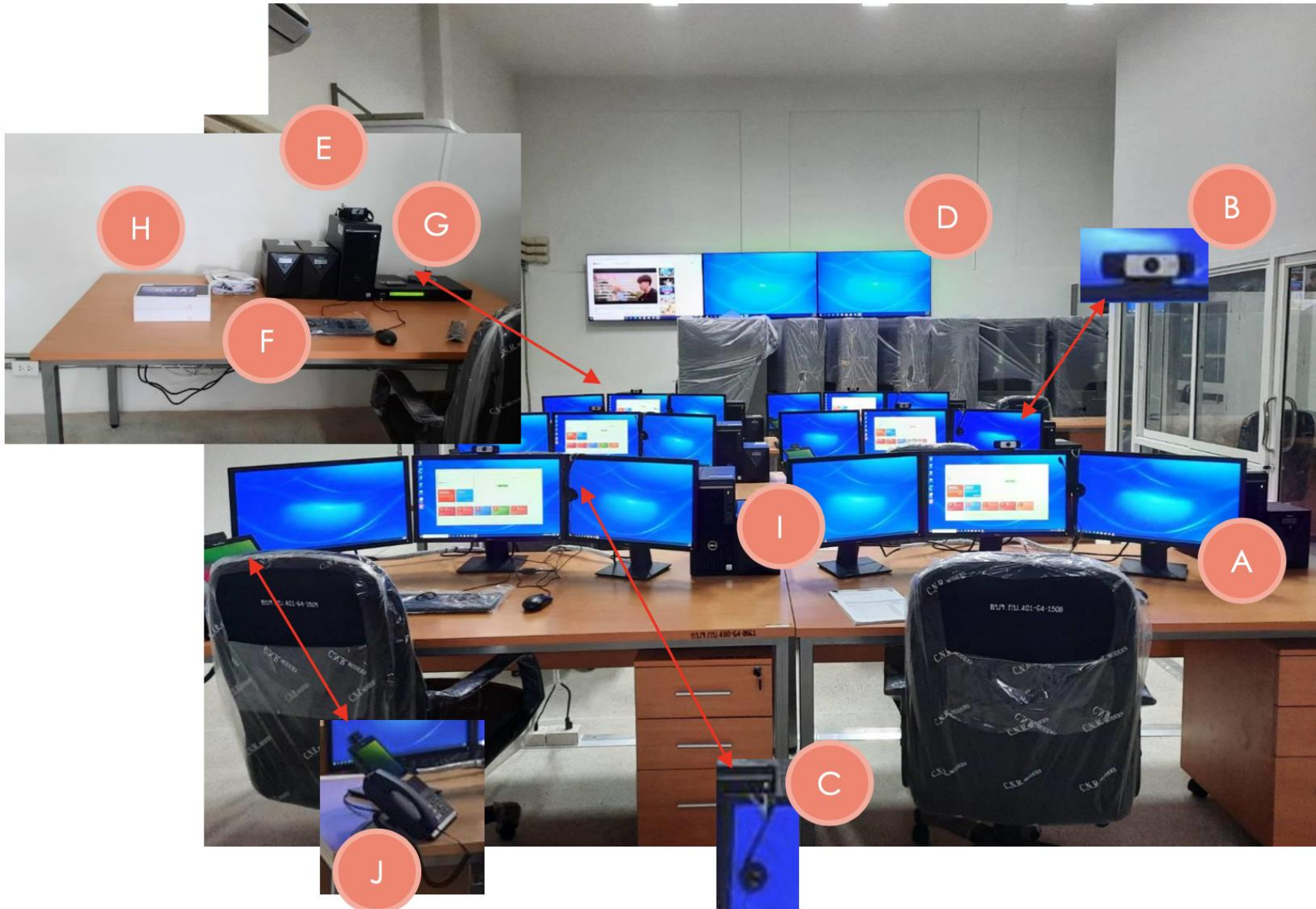


อุปกรณ์สำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์รับเรื่องและจ่ายงานฉุกเฉินทางการแพทย์ D1669



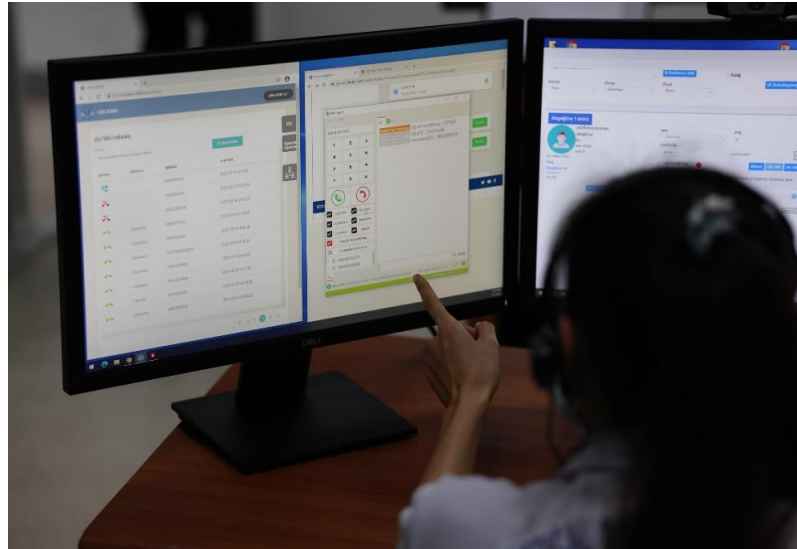
**** ศูนย์ D1669 ส่วนเจ้าหน้าที่รับสาย
ควรมีฉากหลัง และมีความสว่างที่เหมาะสม
เพราะจะช่วยทำให้ใช้ internet น้อย
ลดปัญหาภาพแตก กระตุก ค้าง

อุปกรณ์สำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์รับเรื่องและจ่ายงานฉุกเฉินทางการแพทย์ D1669

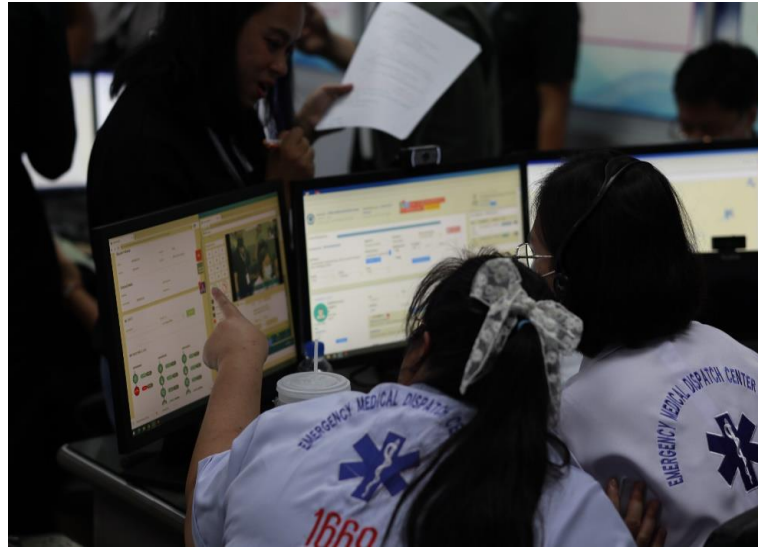
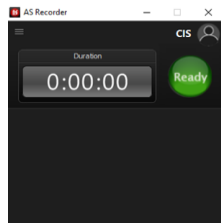


- a. จอภาพ
- b. ชุดหูฟัง
- c. Webcam
- d. จอภาพสำหรับการแสดงผล สำหรับ Real Time Dashboard
- e. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ Real Time Dashboard + Webcam + ชุดหูฟัง
- f. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA
- g. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผล (Video Switch 8*8) แบบที่ 2
- h. Tablet
- i. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2
- j. อุปกรณ์ VDO Phone
- k. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง

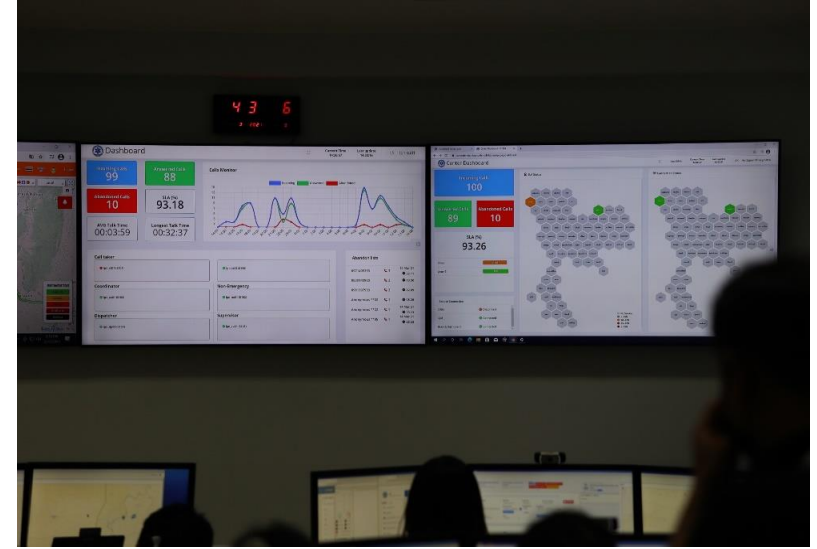
Software CIS-D1669 ที่ติดตั้งที่ศูนย์รับเรื่องและจ่ายงานฉุกเฉินการแพทย์



1) EMS-Agent : Softphone
โปรแกรมสำหรับรับสาย
+ โปรแกรม Record Video
อัตโนมัติ



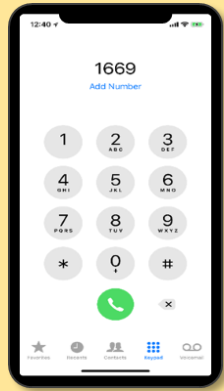
2) iCRM : Web Application
โปรแกรมสำหรับดูข้อมูลสายเข้า
และส่ง SMS เพื่อขอข้อมูลพิกัด
หรือเปลี่ยนมาคุย Video Call



3) Dashboard และ iQM : Web Application
โปรแกรมสำหรับดูสถิติ สายที่รับ สายที่ไม่ได้
รับ และ SLA แบบ Real Time

การโทรแจ้งเหตุฉุกเฉินการแพทย์แบบ Total Conversation ผ่านระบบ CIS-D1669

รูปแบบการโทรแบบเสียง แล้วเปลี่ยนเป็น Total Conversation



Phone

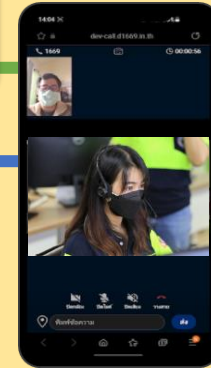


Message - SMS

สนทนาแบบเสียง (Voice)

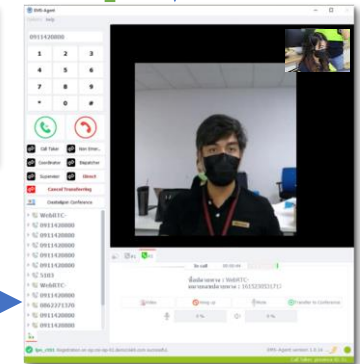
SMS (Text : Link)

สนทนาแบบภาพ เสียง ข้อความ + พิกัด
(Video, Voice, Text, Location)



Web Application

Queue Management



PC Client App



Member

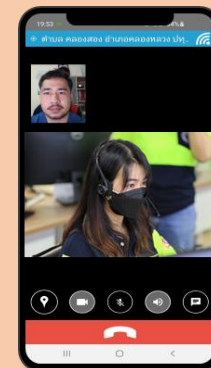
กรณีมี App ในเครื่องเมื่อกด Link แล้วจะคุยผ่านแอป

รูปแบบการโทรแบบ Total Conversation



Mobile Application

สนทนาแบบภาพ เสียง ข้อความ + พิกัด
(Video, Voice, Text, Location)



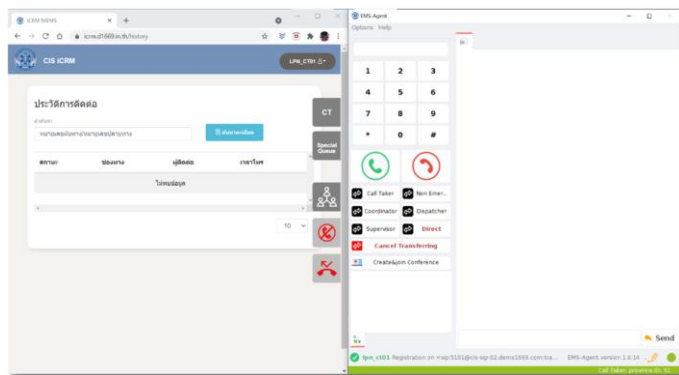
Mobile Application

กรณีผู้แจ้งและผู้ป่วยอยู่คนละที่กัน

ผู้แจ้งโทร 1669 ผ่าน Mobile App->Call Taker (CT) รับสาย-> โทรหาผู้ป่วยด้วย Web App->ประชุมสาย

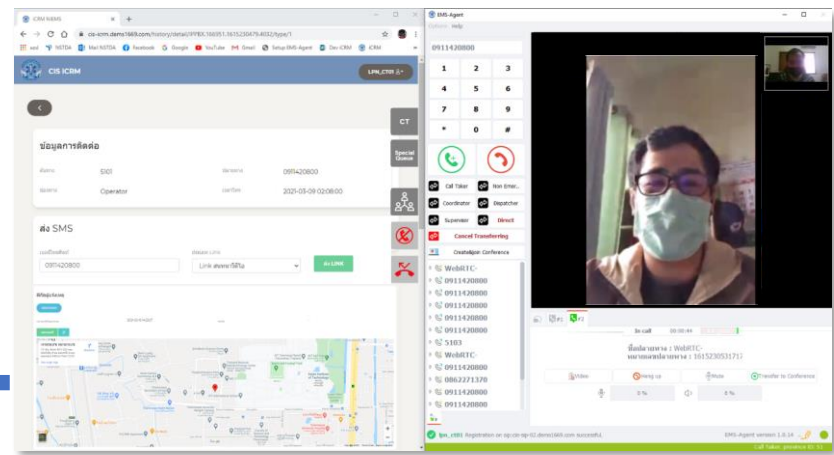
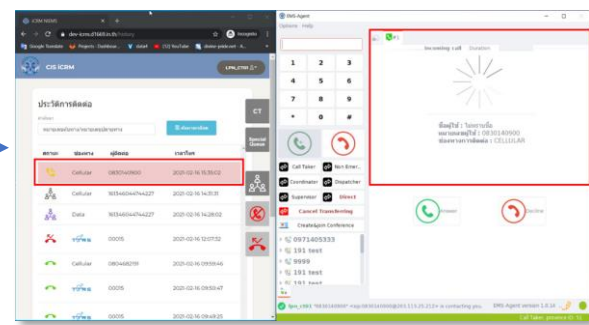


ผู้แจ้ง ผ่าน Mobile App

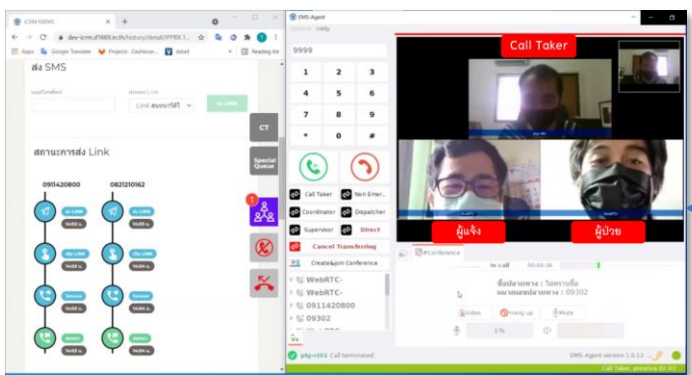


Soft-phone และ Web-App สำหรับรับสาย

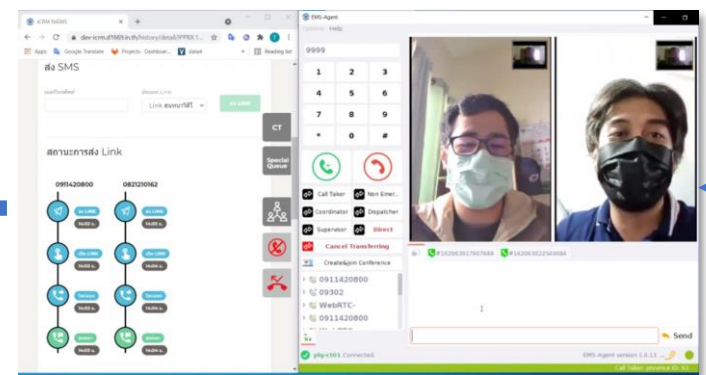
แสดงข้อมูลสายเข้า



ผู้แจ้งโทรเข้ามาผ่าน Mobile App สันทนาการแบบ Total Conversation และแสดงข้อมูลพิกัด

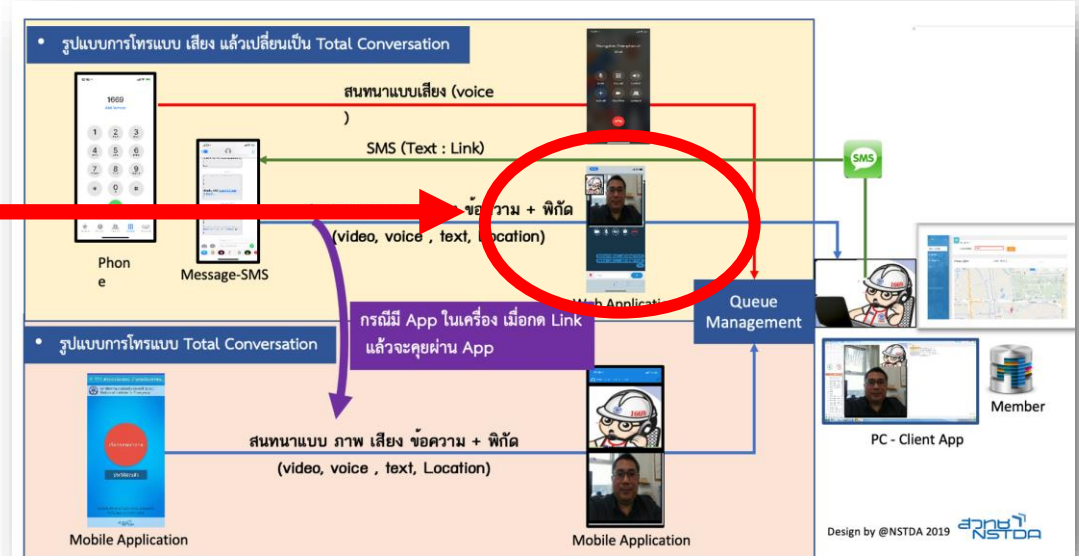
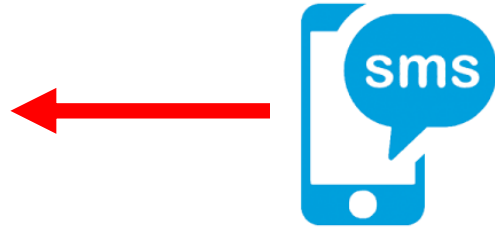
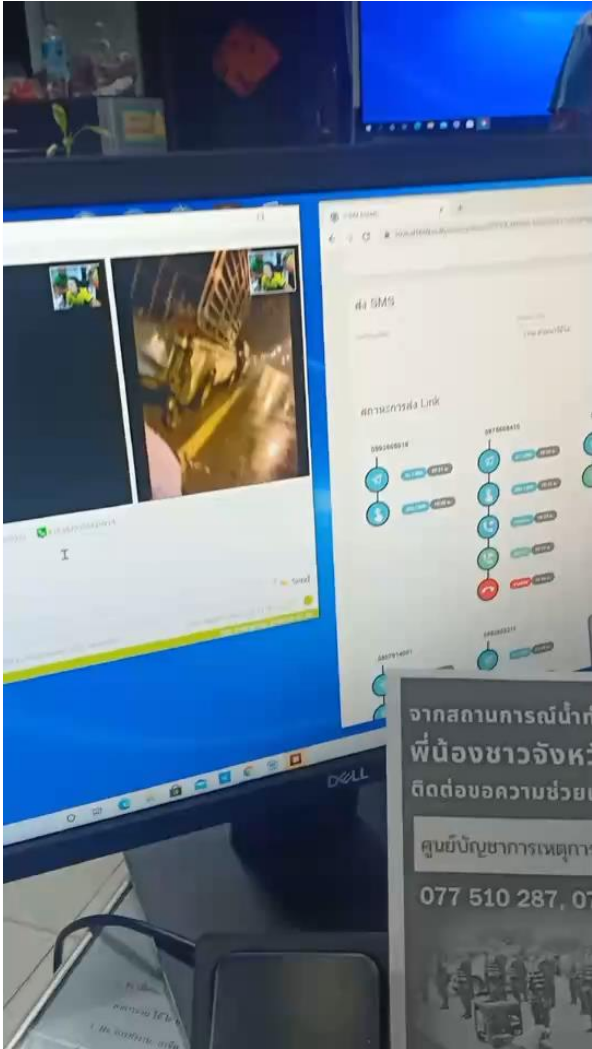


ประชุมสาย ผู้แจ้ง เจ้าหน้าที่ และผู้ป่วย



ผู้ป่วย เข้าผ่าน SMS Link - Web App สำหรับสันทนาการ

ตัวอย่างการใช้งานจริง : Link สหทหาวิดีโอผ่าน SMS ของ D1669

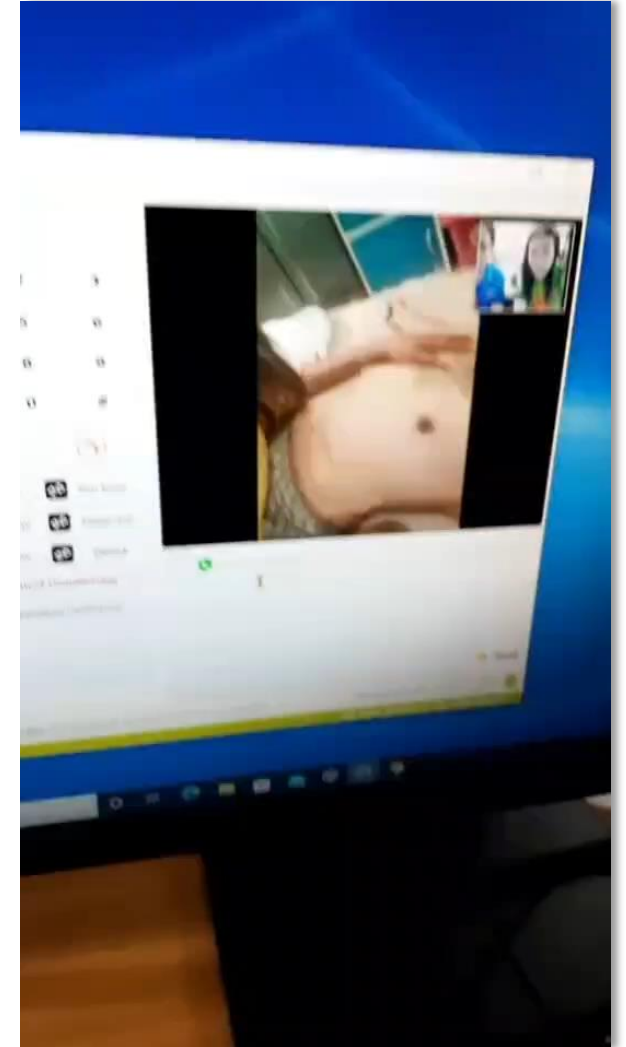
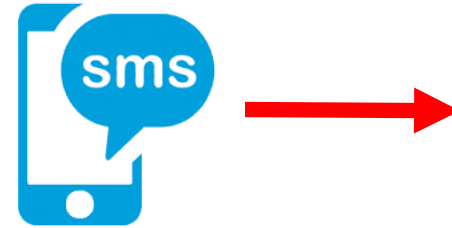
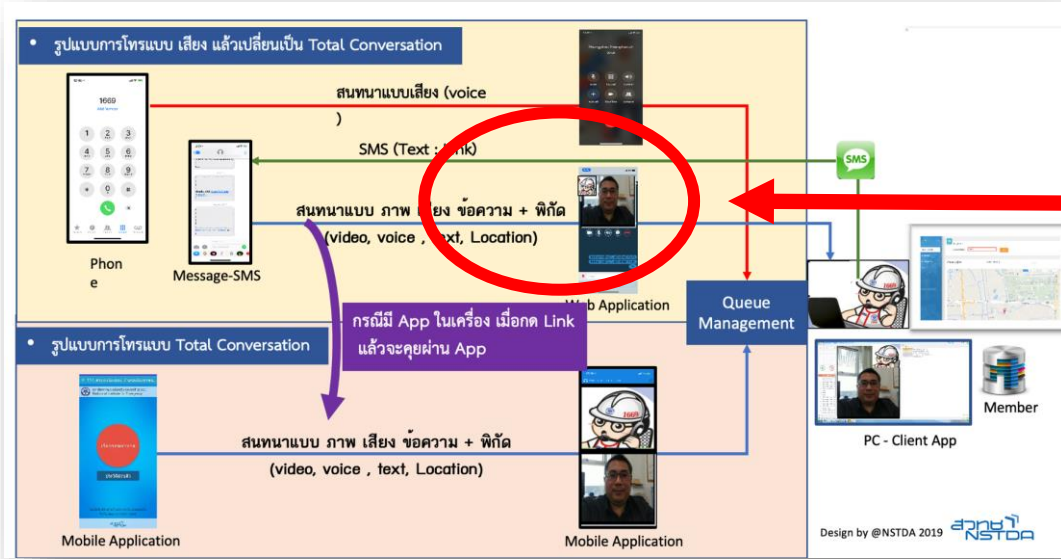


12 พฤศจิกายน 2564 เวลา 23.15

อุบัติเหตุกระบะ+มอเตอร์ไซค์ บาดเจ็บ ชาย 1ราย อายุประมาณ 40-50ปี

เบื้องต้น หมดสติ ไม่รู้สึกตัว สถานที่เกิดเหตุ แยกขุนแสน ต.นาชะอัง อ.เมือง จ.ชุมพร

ตัวอย่างการใช้งานจริง : Link สหทนาวิดีโอผ่าน SMS ของ D1669

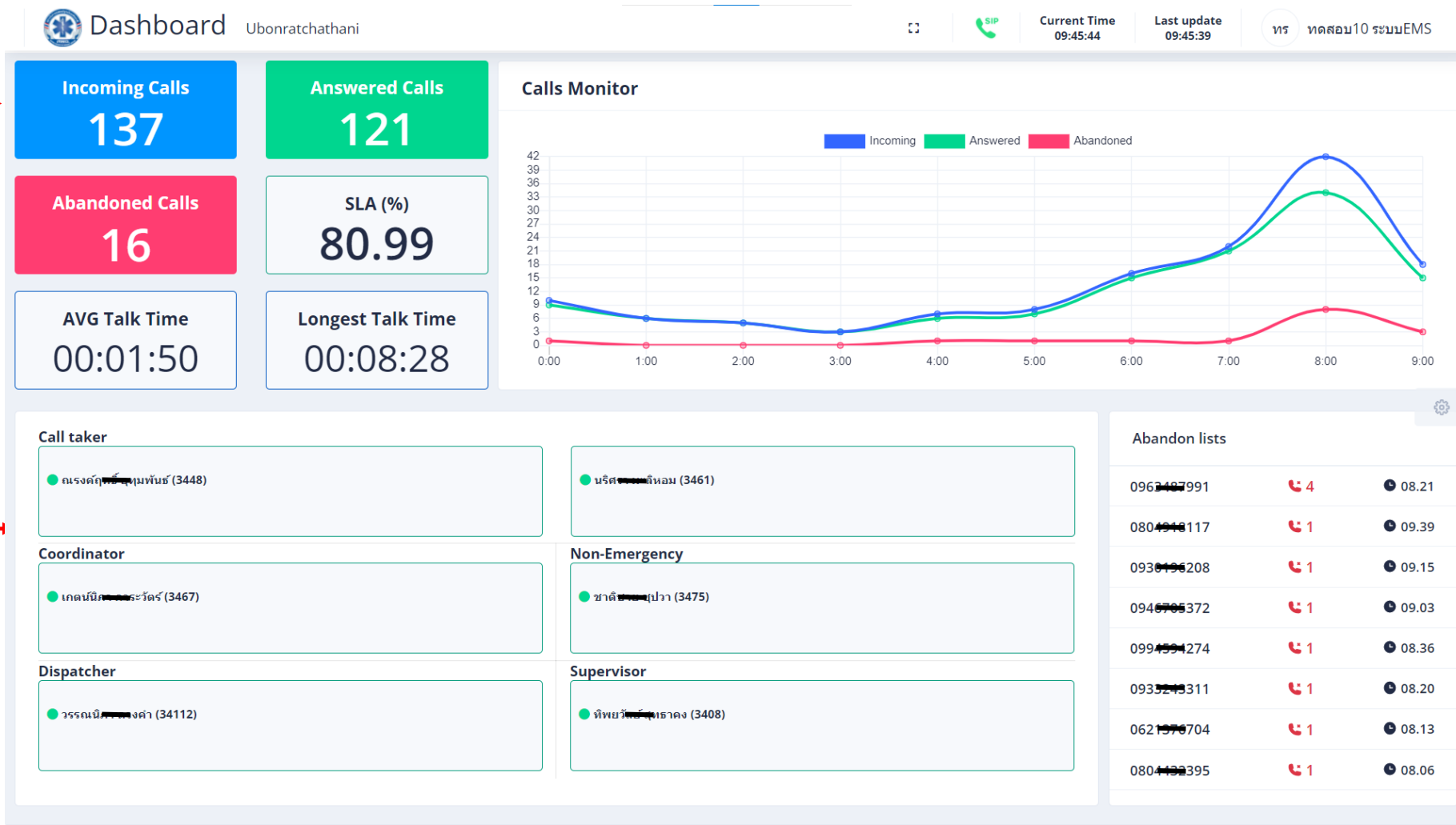


22 พฤศจิกายน 2564 เวลา 16.14

รับแจ้งจากญาติผ่านทางสายด่วน 1669 ชุมพร เบื้องต้นชาย 48ปี หมดสติ ไม่หายใจ โรคประจำตัว-หัวใจ
จนท.ประจำศูนย์แนะนำญาติ CPR ผ่านระบบ D1669 ประสาน advance ร่วม ยืนยันจากทางรพ. คนไข้
กลับมามีชีพจร

Communication Information System (CIS) – Web แสดงข้อมูลสถิติรายวันแบบ Real Time

สำหรับศูนย์รับแจ้งเหตุและรายงานฉุกเฉินการแพทย์ ประจำจังหวัด



สรุปสถิติ

เจ้าหน้าที่

- Online
- Offline
- รอสาย
- เบอร์โทรเข้า
- เวลาสนทนา

สถิติจำนวนสาย

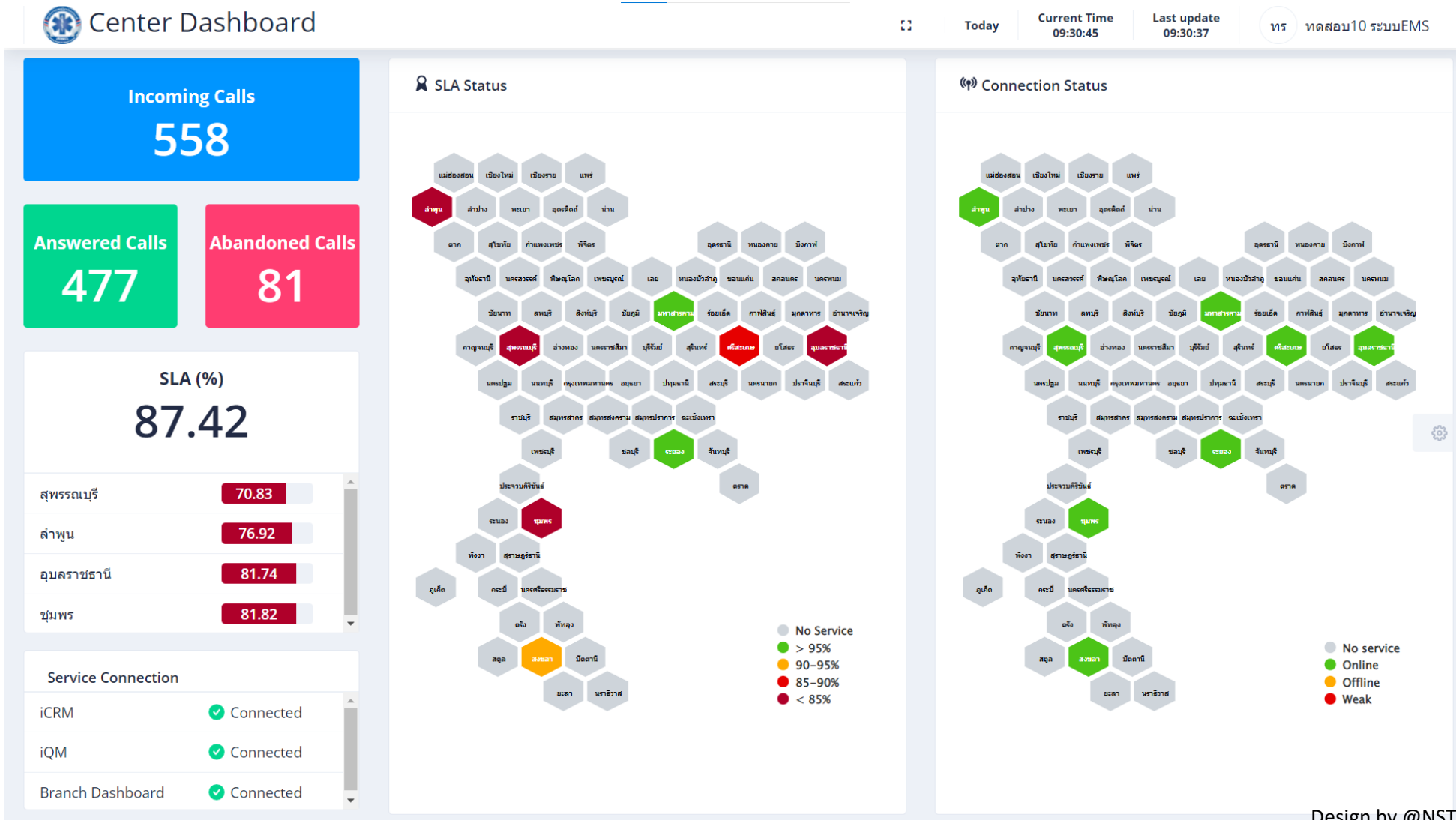
- สายที่ได้รับ
- สายไม่ได้รับ
- สายทั้งหมด

สายไม่ได้รับ

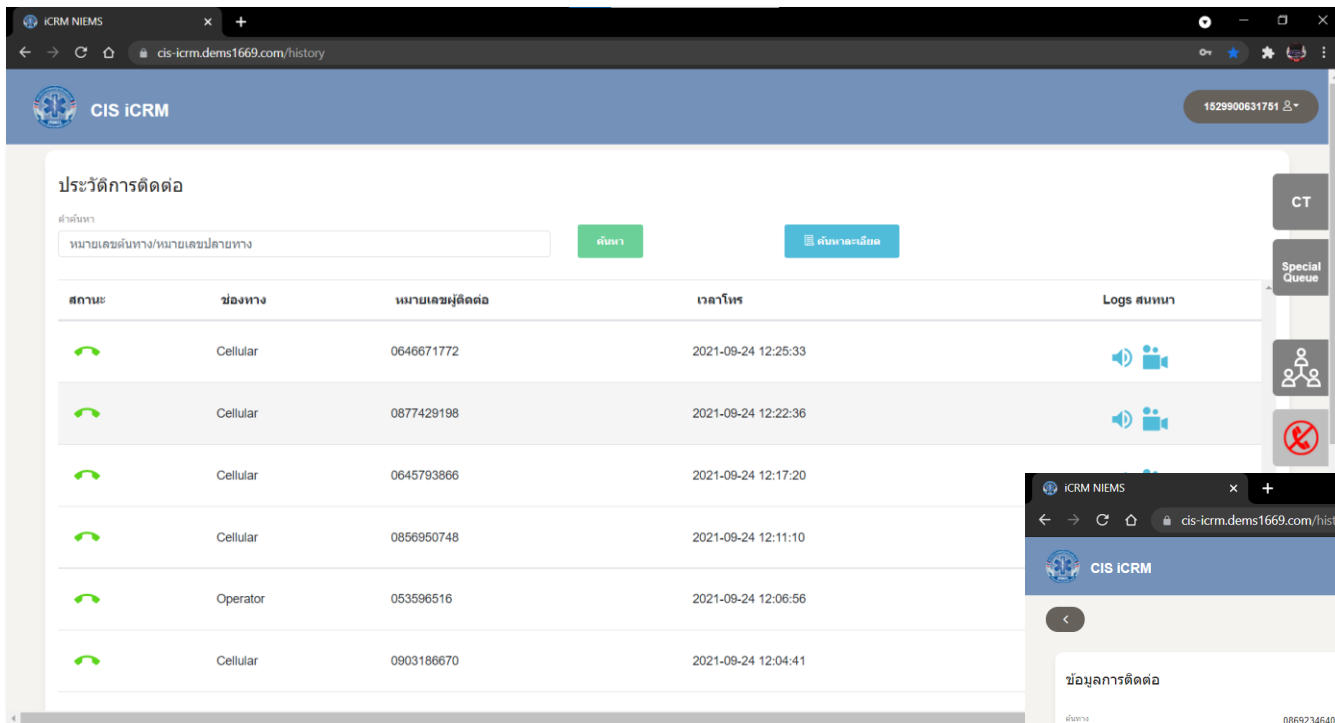
- เบอร์โทรเข้า
- เวลาล่าสุด
- จำนวนสาย

Communication Information System (CIS) – Web แสดงข้อมูลสถิติรายวันแบบ Real Time

- สำหรับศูนย์รับแจ้งเหตุและจ่ายงาน จุกเงินการแพทย์ ส่วนกลาง (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ, สพจ.)



Communication Information System (CIS) – Web บันทึกข้อมูลสายที่โทรเข้ามา



ประวัติการติดต่อ

ค้นหา

หมายเลขต้นทาง/หมายเลขปลายทาง

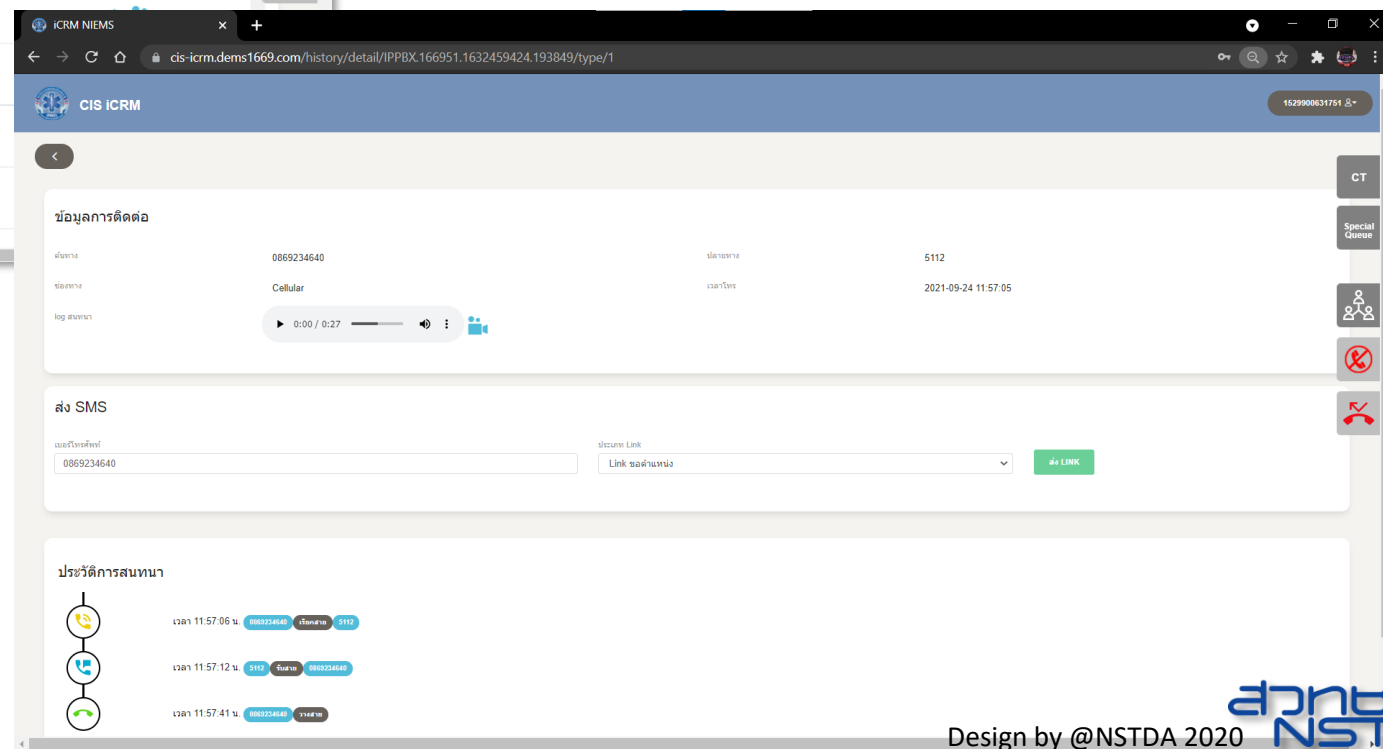
ค้นหา

ค้นหาประวัติ

สถานะ	ช่องทาง	หมายเลขผู้ติดต่อ	เวลาโทร	Logs สทนา
	Cellular	0646671772	2021-09-24 12:25:33	
	Cellular	0877429198	2021-09-24 12:22:36	
	Cellular	0645793866	2021-09-24 12:17:20	
	Cellular	0856950748	2021-09-24 12:11:10	
	Operator	053596516	2021-09-24 12:06:56	
	Cellular	0903186670	2021-09-24 12:04:41	

- ✓ แสดงช่องทางการโทรเข้ามา
- ✓ แสดงเวลาที่โทรเข้ามา
- ✓ แสดงเวลาว่างสาย

- ✓ แสดงเวลาสนทนา
- ✓ แสดงเสียงสนทนา
- ✓ แสดงวิดีโอการสนทนา



ข้อมูลการติดต่อ

ต้นทาง: 0869234640 | ปลายทาง: 5112

ช่องทาง: Cellular | เวลาโทร: 2021-09-24 11:57:05

log สทนา: 0:00 / 0:27

ส่ง SMS

เบอร์โทรศัพท์: 0869234640 | Secure Link: Link ของฉันเอง | [ส่ง LINK](#)

ประวัติการสนทนา

- เวลา 11:57:06 น. 0869234640 | 5112
- เวลา 11:57:12 น. 5112 | 0869234640
- เวลา 11:57:41 น. 0869234640 | 5112

Communication Information System (CIS) – Web แสดงสถิติข้อมูลสาย

ประวัติการติดต่อ

ค้นหา

ส่งรายละเอียด

ผู้ติดต่อ	เวลาเริ่มสนทนา	เวลาสิ้นสุดการสนทนา	ช่องทาง	เจ้าหน้าที่	Logs สนทนา	แสดงรายละเอียด
0653493290	2021-08-01 20:16:26	2021-08-01 20:17:44	Cellular	1560100436807		
0983127278	2021-08-01 20:01:50	2021-08-01 20:03:09	Cellular	1560100436807		
0995795883	2021-08-01 20:00:17	2021-08-01 20:01:03	Cellular	1560100436807		
0921833721	2021-08-01 19:06:47	2021-08-01 19:07:43	Cellular	1560100436807		
5127	2021-08-01 19:04:49	2021-08-01 19:05:56	Operator	1510400139051		
0648150151	2021-08-01 18:37:54	2021-08-01 18:38:42	Cellular	1560100436807		
0860169131	2021-08-01 18:11:19	2021-08-01 18:13:09	Cellular	1560100436807		

- ✓ แสดงประวัติการติดต่อทั้งหมด
- ✓ แสดงเวลาที่โทรเข้า รับสาย และวางสาย
- ✓ แสดงเจ้าหน้าที่ที่รับสาย
- ✓ แสดงช่องทางการโทร

- ✓ สถิติจำนวนสาย
- ✓ สถิติค่าเฉลี่ยเวลา
- ✓ แสดงวิดีโอการสนทนา
- ✓ แสดงสถิติแบบรายวัน รายเดือน รายปี

สรุปสถิติรายวัน

ช่วงข้อมูล: วัน

วันที่เริ่มต้น:

วันที่สิ้นสุด:

ประมวลผล

สรุปสถิติข้อมูลการโทรประจำวันที่ 2564-31-7

วัน	จำนวนสาย						ค่าเฉลี่ยเวลา				เวลานานที่สุด				ร้อยละการยกเลิกสาย	ร้อยละสายที่รับผ่าน SLA	
	เข้า	ออก	รับตาม SLA	ยกเลิกทั้งหมด	ยกเลิกปกติ	ยกเลิกเนื่องจากคิวเต็ม	ในการดูแล	ในการตอบรับ	ในการรอสายของผู้แจ้งเหตุ	ในการรอสายแล้วเกิดการยกเลิกสาย	ในการสนทนา	ในการตอบรับสาย	ในการรอสาย	ในการยกเลิกสาย			
2021-08-01	83	8	77	67	6	3	3	0:01:08	0:00:06	0:00:08	0:00:30	0:06:21	0:00:13	0:00:21	0:01:17	7.23 %	87.01 %

Communication Information System (CIS) – Web แสดงสถิติข้อมูลสาย

- สถิติข้อมูลการโทรของระบบ CIS-D1669 (1 มีนาคม64 – 15 กุมภาพันธ์ 65)

จังหวัด	จำนวน (ครั้ง)				วันที่ตัดถ่ายระบบ
	สายเข้า	สายที่รับ	สายที่ไม่ได้รับ	สายที่รับตาม SLA	
ลำพูน	41303	36307	4996	31759	17/03/2564
มหาสารคาม	60950	56030	4920	52214	01/06/2564
สุพรรณบุรี	40009	35948	4061	29499	17/06/2564
สงขลา	86676	67402	19274	59817	12/06/2564
ชุมพร	9444	8459	985	6947	01/12/2564
ศรีสะเกษ	22054	17135	4919	14867	04/12/2564
อุบลราชธานี	38182	32559	5623	29714	08/12/2564
ระยอง	2906	2512	394	2232	02/02/2565
รวม	301,524	256,352	45,172	227,049	

ปี	เดือน	จำนวนการส่ง SMS (ครั้ง)	
		เพื่อขอพิกัด	เพื่อสนทนาวิดีโอ
2564	มีนาคม	62	169
	เมษายน	5	15
	พฤษภาคม	10	2
	มิถุนายน	69	42
	กรกฎาคม	79	43
	สิงหาคม	19	8
	กันยายน	35	53
	ตุลาคม	73	40
	พฤศจิกายน	29	9
	ธันวาคม	241	428
2565	มกราคม	103	52
	กุมภาพันธ์	14	32

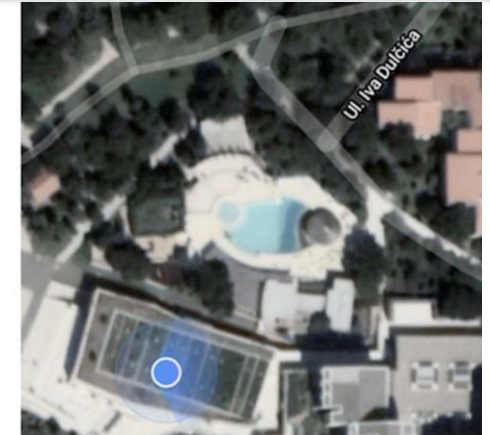
Advance Mobile Location (AML)



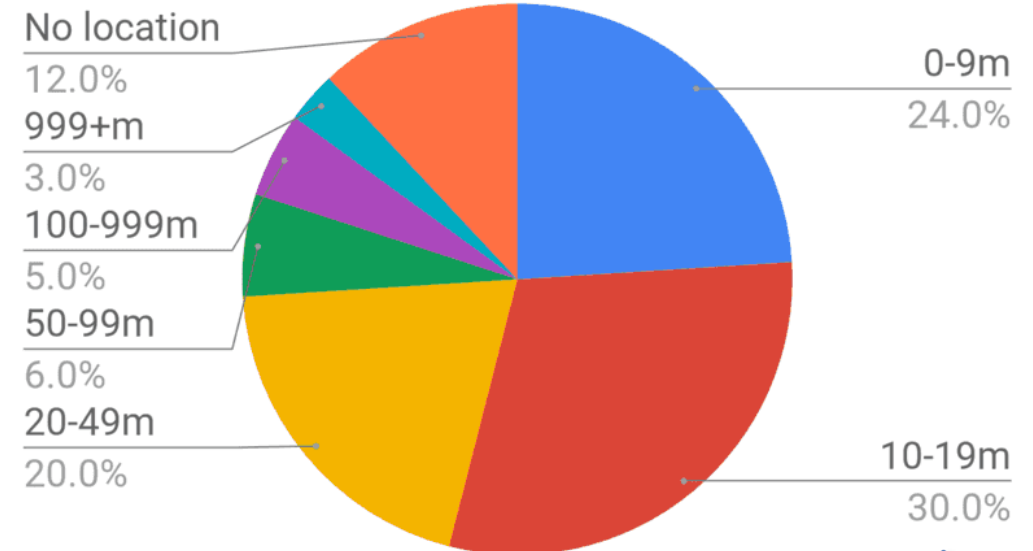
AML initiated by an 111 emergency call

A-GNSS requested from the network

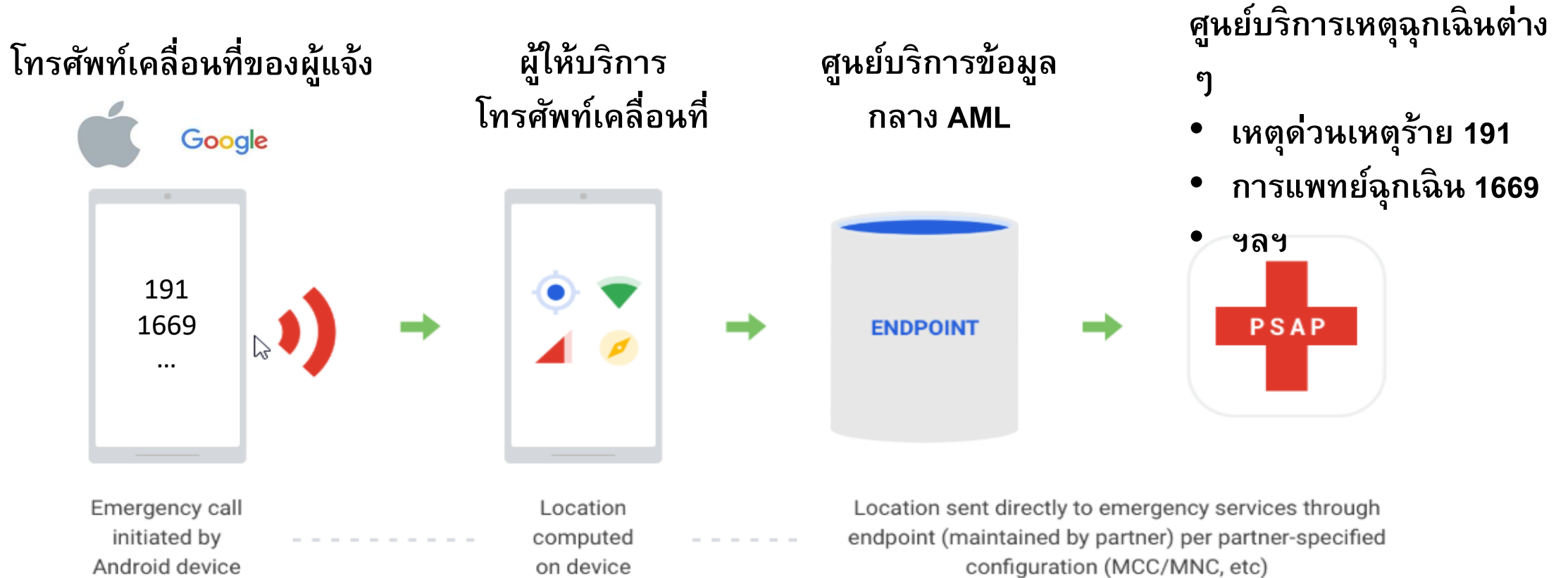
ELS Test: Indoor Location @ Parallel Room B on ELS Manager app



Reported Location Accuracy



Advance Mobile Location (AML)



ขั้นตอนการแจ้งข้อมูลตำแหน่งผู้แจ้งเหตุฉุกเฉินผ่านบริการ
AML

Operation Information System (OIS)



เจ้าหน้าที่รับแจ้งและรายงาน

รับแจ้งและรายงานบนระบบ
CIS , OIS และ MIS

Web Application



01



เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน

Stamp การปฏิบัติงานฉุกเฉิน
บนแอปพลิเคชัน

Mobile Application



02



แพทย์อำนวยความสะดวก

ประสานงานระบบแพทย์ทางไกล

Mobile Application



03



เจ้าหน้าที่ในห้องฉุกเฉิน (ER)

รับงาน บันทึกการปฏิบัติงาน
บนระบบ OIS

Web Application



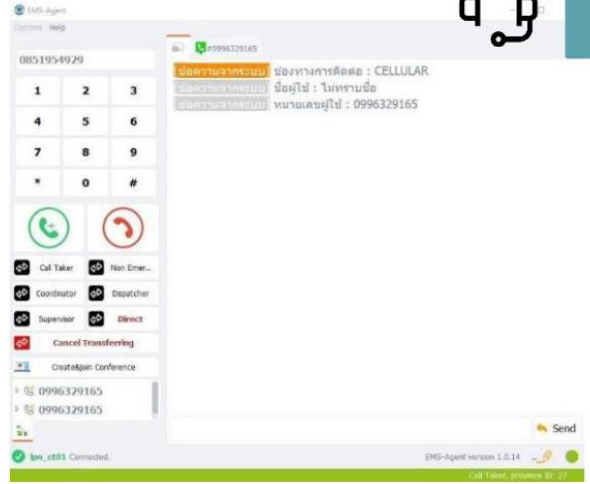
04



ศูนย์รับแจ้งและจ่ายงานการแพทย์ฉุกเฉิน



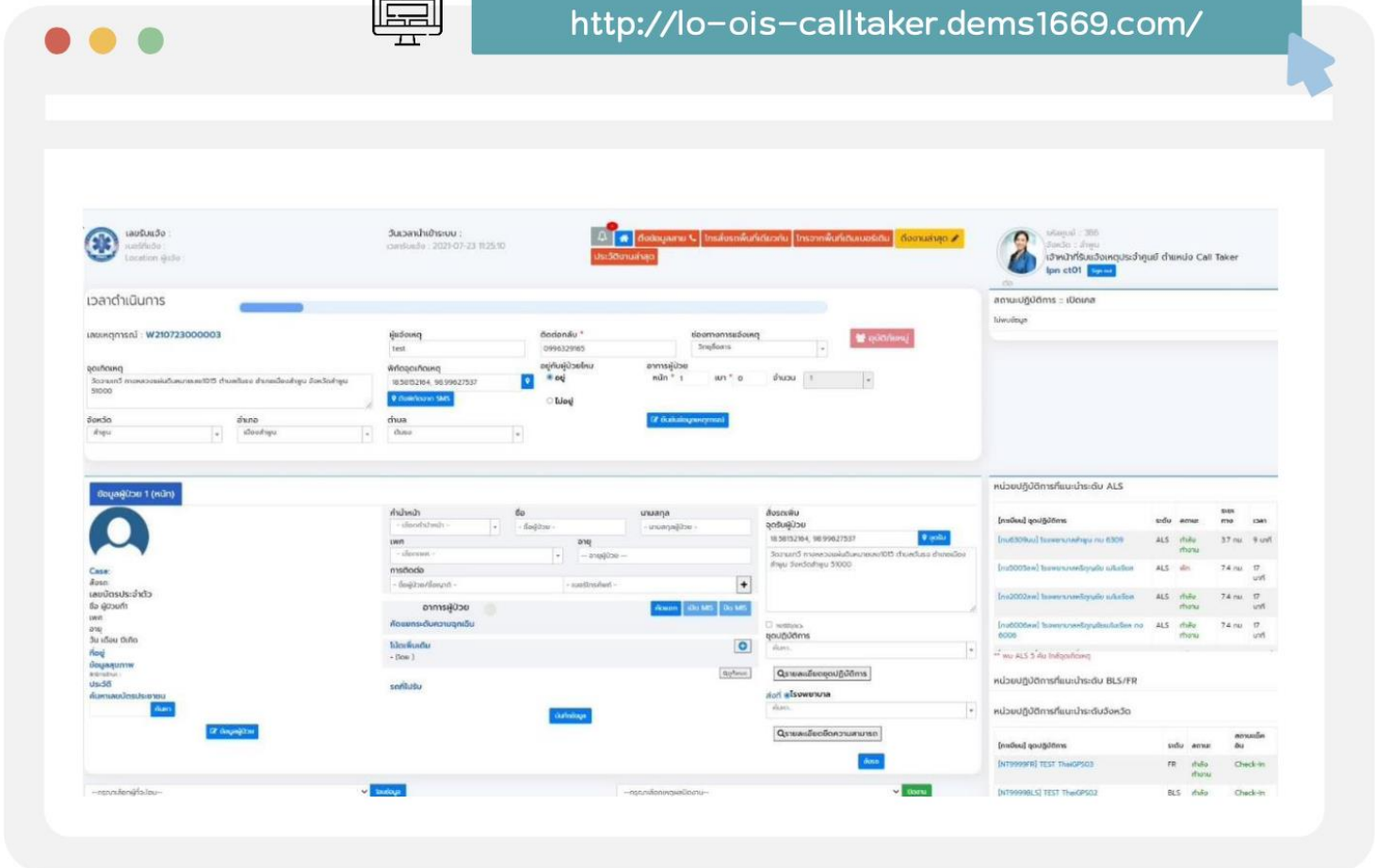
EMS Agent



ICRM



<http://lo-ois-calltaker.dems1669.com/>



รับเรื่องและจ่ายงานการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบดิจิทัล



เจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติการฉุกเฉิน



เจ้าหน้าที่ขับรถ [Driver]

1 Install ติดตั้ง



Mobile Application [IOS, Android]

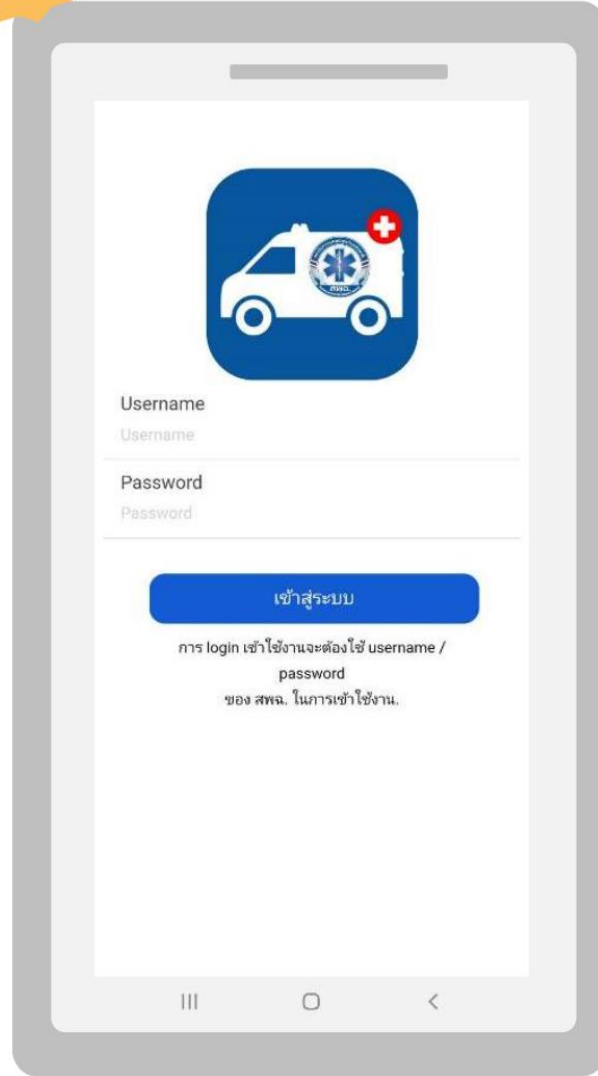


ios android



เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฉุกเฉิน [Operator]

2 Log-In เพื่อเข้าสู่ระบบ



3 Check-In

D1669 QR Code



SN : ng1230aw
CODE : 1000663

เพื่อเข้าเวรรถกะเบี่ยงที่
ออกเหตุในแต่ละครั้ง

***ต้องติดตั้งทั้ง 2 ตัวในเครื่องเดียวกัน และต้องใช้รหัสเดียวกันเท่านั้น

Time Stamp - การลงเวลาปฏิบัติงาน

เมนูของระบบถูกแก้ไขให้เข้ากันได้กับระบบงาน

1 กดรูป “รถพยาบาล”

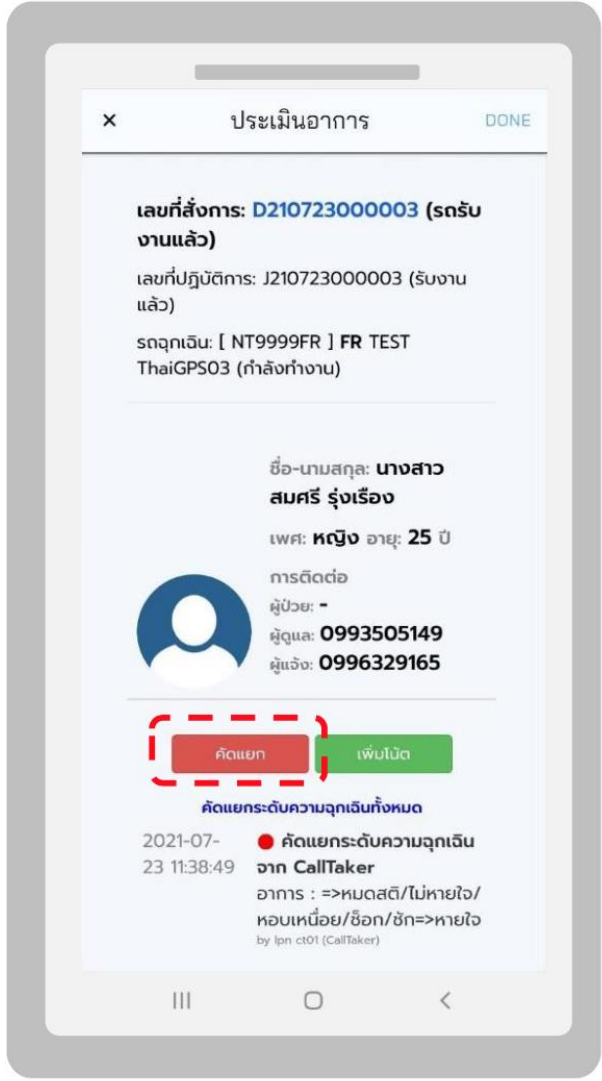
2 เมนูทั้งหมด

3 เมนูปิดงานก่อนถึงรพ. แบบรับผู้ป่วย

4 เมนูปิดงานก่อนถึงรพ. แบบไม่รับผู้ป่วย

การคัดแยกระดับความฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ

1 กดคัดแยกจุดเกิดเหตุ



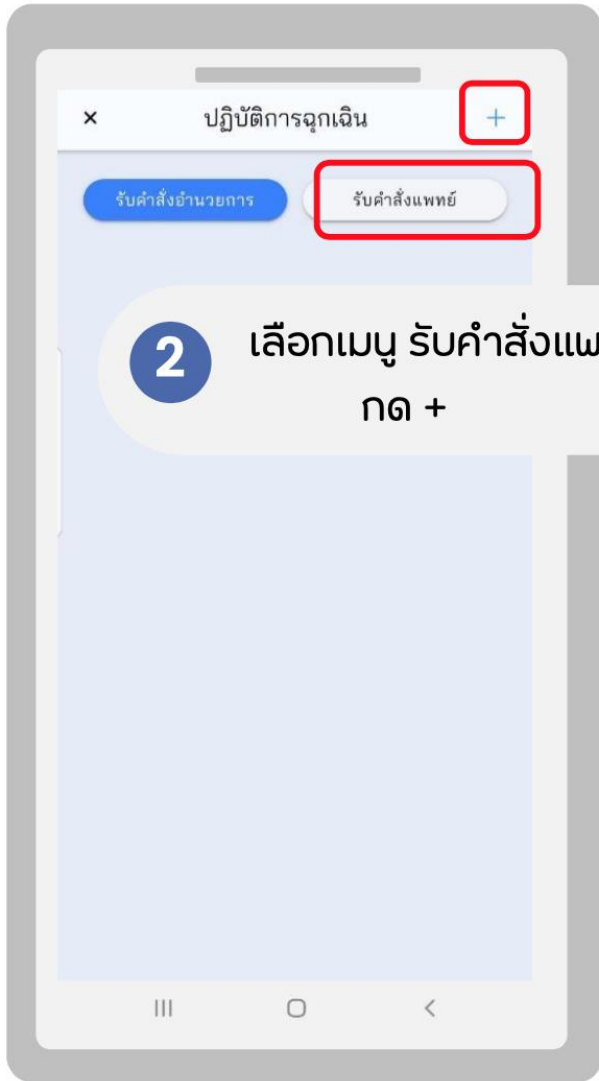
2 เลือกระดับสีความฉุกเฉิน เลือกกลุ่ม 25 อาการ



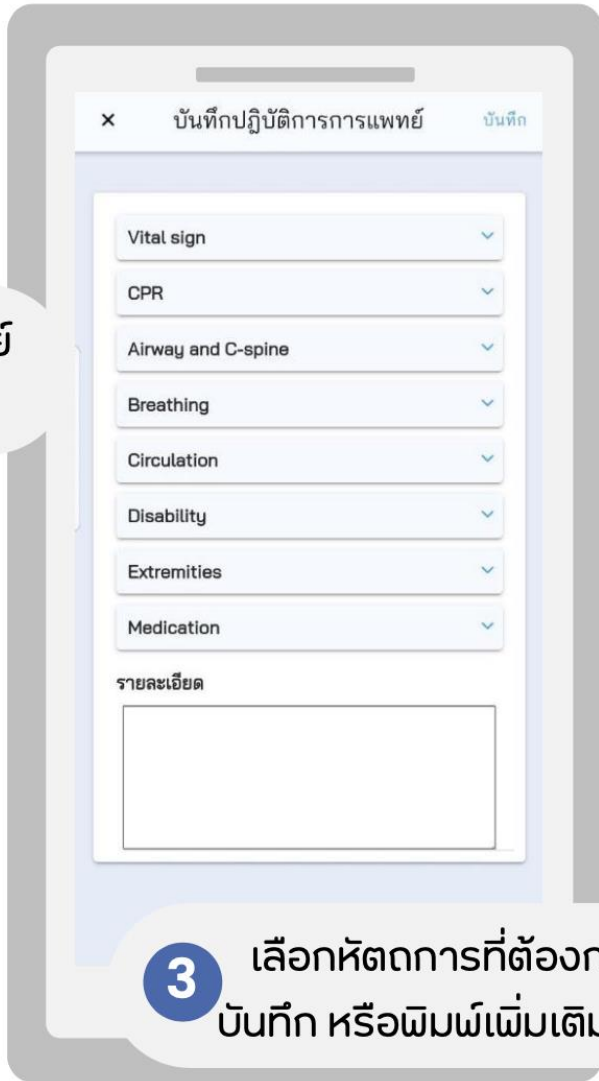
การบันทึกปฏิบัติการการแพทย์



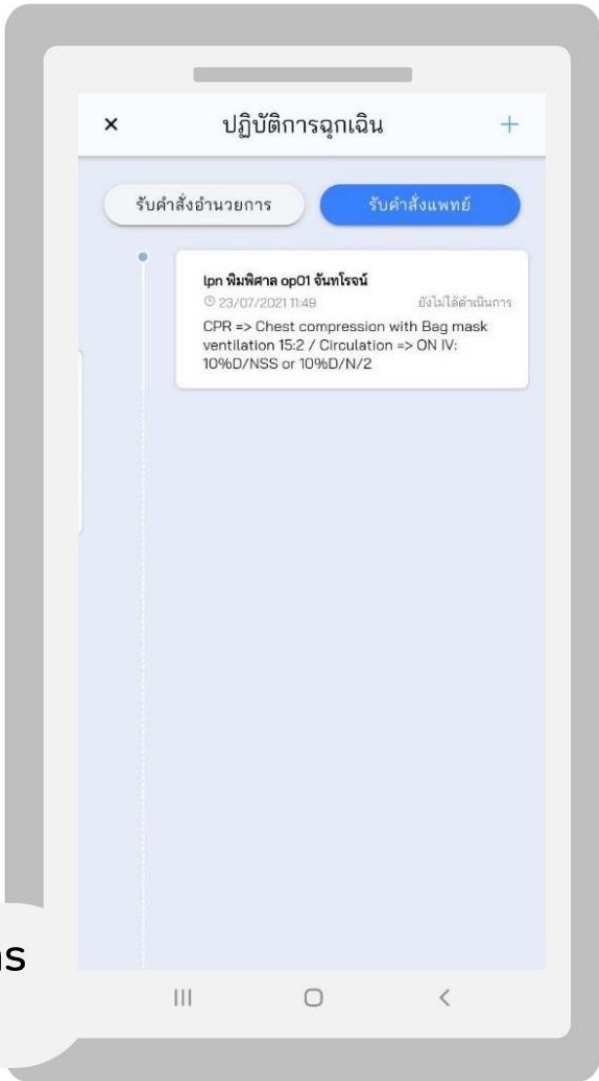
1 กด menu สามขีดด้านขวา



2 เลือกเมนู รับคำสั่งแพทย์
กด +



3 เลือกเหตุการณ์ที่ต้องการบันทึก หรือพิมพ์เพิ่มเติม



เจ้าหน้าที่ในห้องฉุกเฉิน ER



<https://ois-emergencyroom.dems1669.com>

กดรับงาน

เลขสั่งการ	D210921000011
เลขปฏิบัติการ	J210921000011
คิดแยกอาการ	- ไม่ระบุอาการ -
รถปฏิบัติการ	ทดลอง (ทะเบียนรถ ทดสอบ99)
โรงพยาบาล	โรงพยาบาล NT-TEST (กรุงเทพฯ)

สร้างเมื่อ 2021-09-21 22:36:01 โดย c101 50คนมา มีนพช

ข้อมูลปฏิบัติการ

เลขสั่งการ	D210515000004
เลขปฏิบัติการ	J210515000004 <input type="button" value="ปิดงาน"/>
โรงพยาบาล	โรงพยาบาลลำพูน
สร้างเมื่อ 2021-05-15 18:32:01 โดย lpn er01	
ผู้ป่วย	ผู้ป่วยที่1
สถานะสั่งการ	<input type="button" value="รถรับงานแล้ว"/>
MIS Room	<input type="button" value="Room ID 7"/>
<input type="button" value="คิดแยกระดับความฉุกเฉิน"/>	<input checked="" type="button" value="ประเมินชุดปฏิบัติการ"/>

บันทึกผลการรักษาใน 24 ชม. ปิดงาน

ห้องสนทนาแบบวิดีโอ

ประเมินการทำงานของทีมปฏิบัติการที่นำส่ง sw.

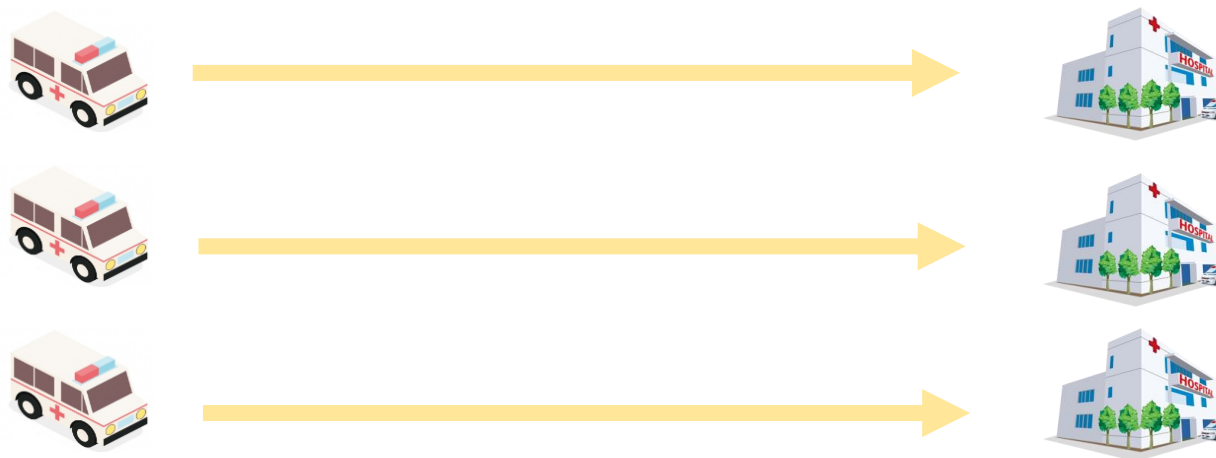
ดูข้อมูลการคิดแยกทั้งหมด

คิดแยกระดับความฉุกเฉินเมื่อผู้ป่วยมาถึงรพ. จากสถานะสั่งการ

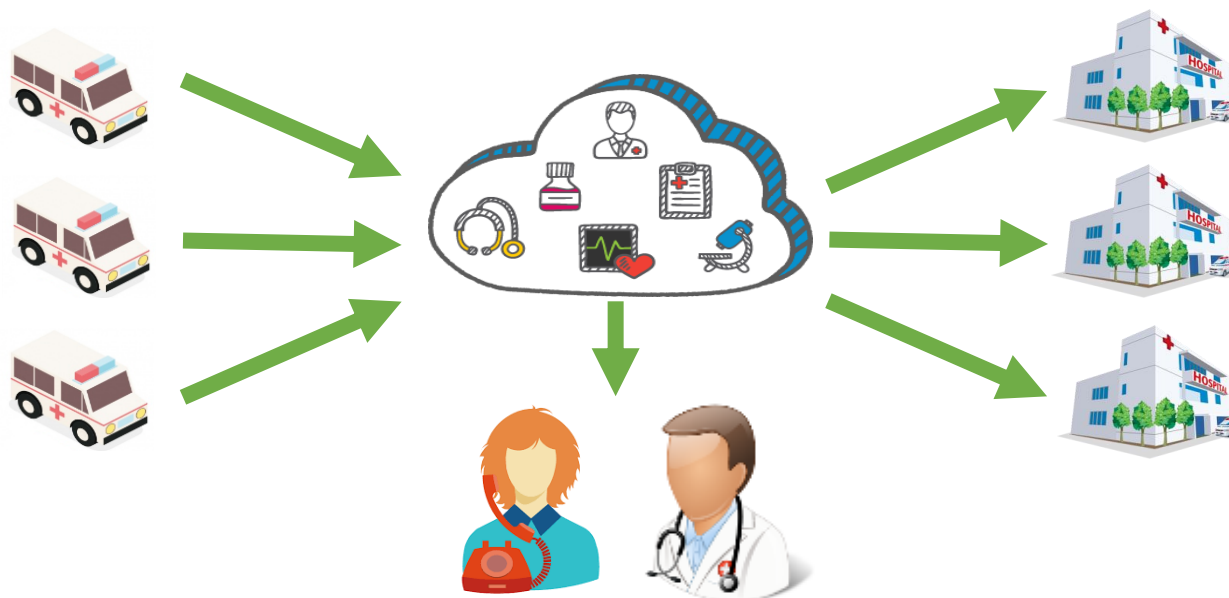
ระบบและจ่ายงานการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นระบบดิจิทัล

Emergency Telemedical Operation

Old Concept



Current Concept



ระบบ Emergency Telemedical Operation (ETO)

รวบรวมและส่งข้อมูลจากภายในรถฉุกเฉินไปยังปลายทาง

อุปกรณ์ภายในรถที่ติดตั้ง ETO



1. อุปกรณ์ Gateway
2. เครื่องบันทึกวิดีโอ (NVR)
3. เครื่องวัดสัญญาณชีพ
4. เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 ลีด

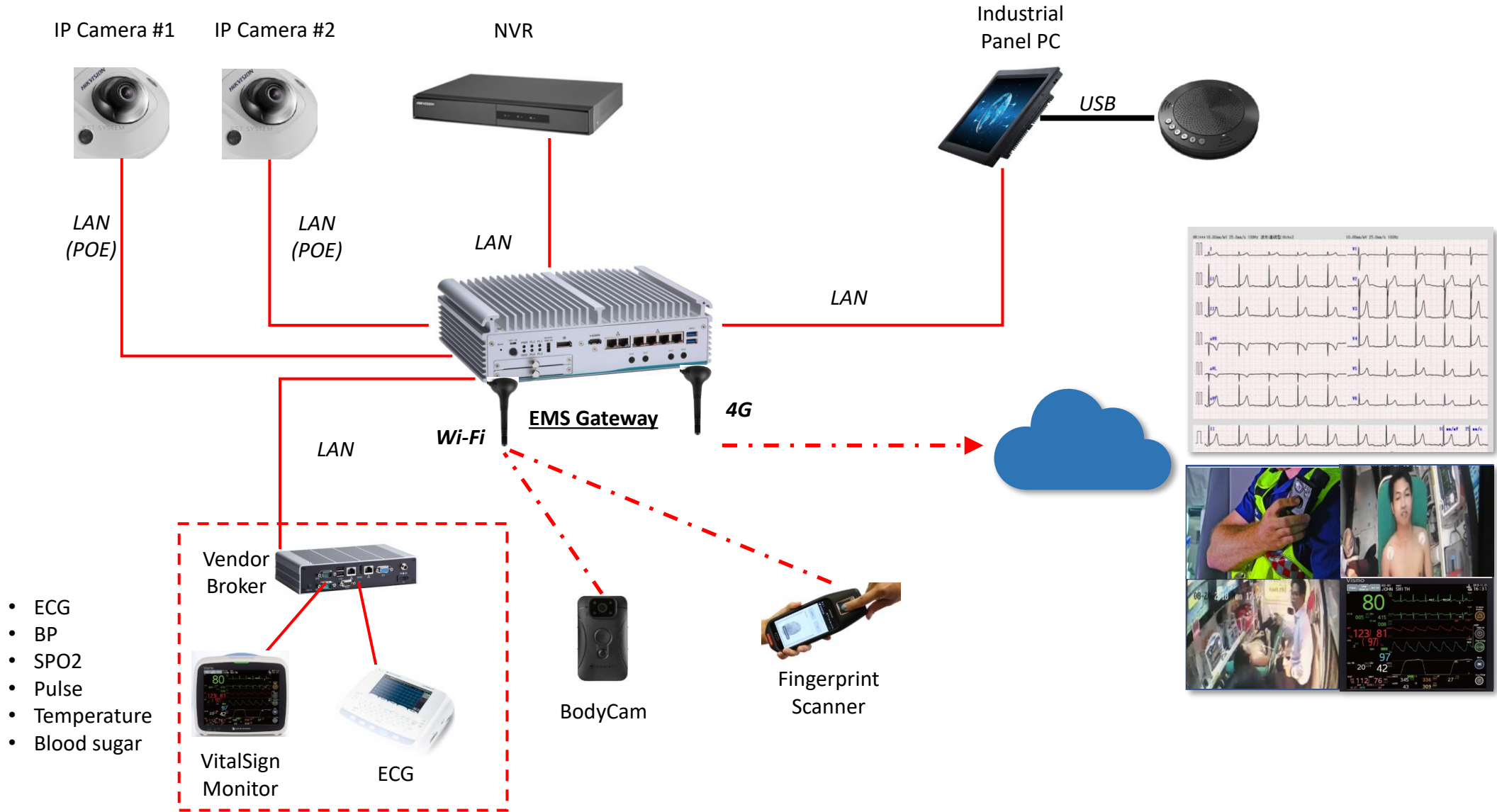
ระบบ Emergency Telemedical Operation (ETO)

อุปกรณ์ภายในรถที่ติดตั้ง ETO (ต่อ)



- 5. Industrial Mini PC
- 6. Conference Speaker Mic
- 7. กล้อง IP camera
- 8. แผงควบคุมระบบไฟฟ้า
- 9. อุปกรณ์ Gateway

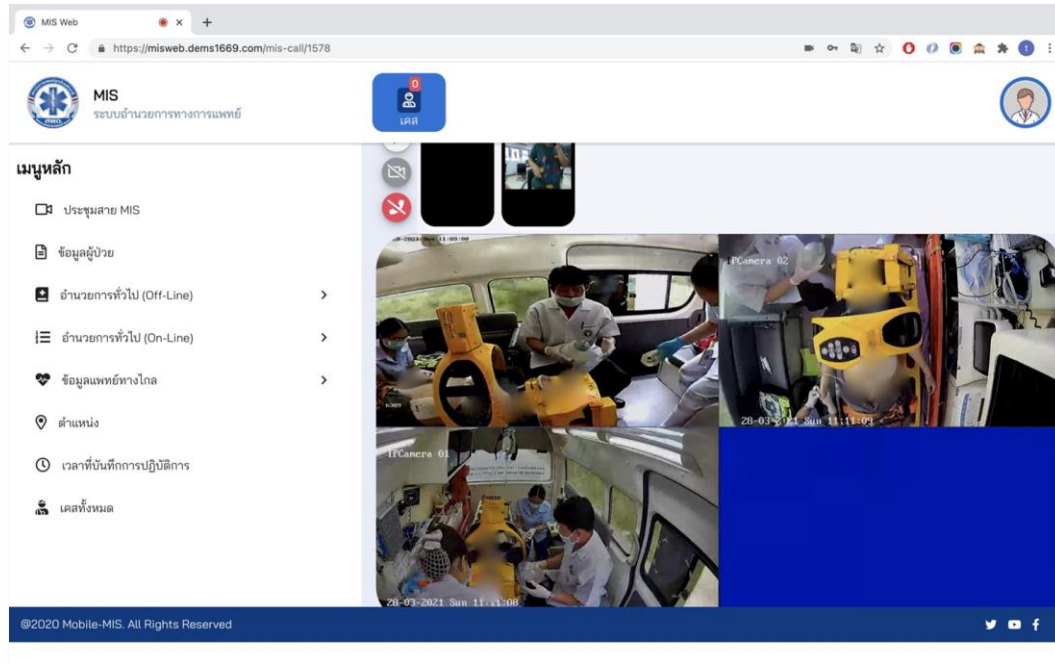
Equipment Physical Connection in ALS



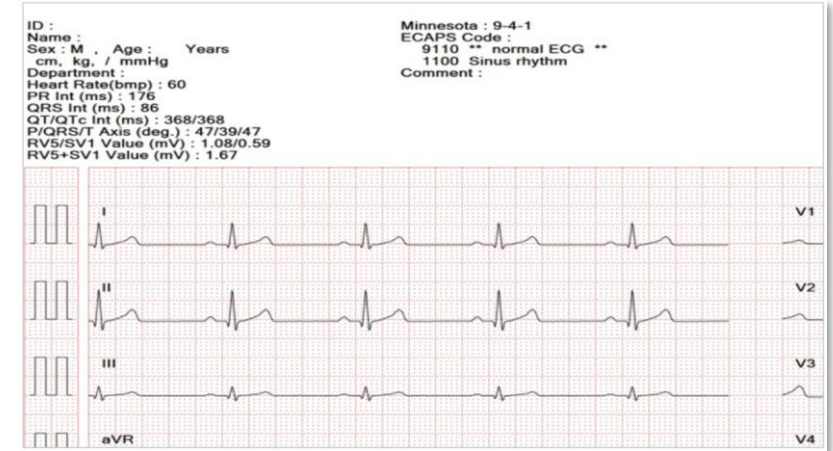
- ECG
- BP
- SPO2
- Pulse
- Temperature
- Blood sugar

ระบบ Emergency Telemedical Operation (ETO)

ข้อมูลที่ส่งต่อจาก ETO



ภาพจากกล้องวงจรปิดและหน้าจอเครื่องวัดสัญญาณชีพ



EKG 12 ลีด ส่งข้อมูลทุก 1 นาที

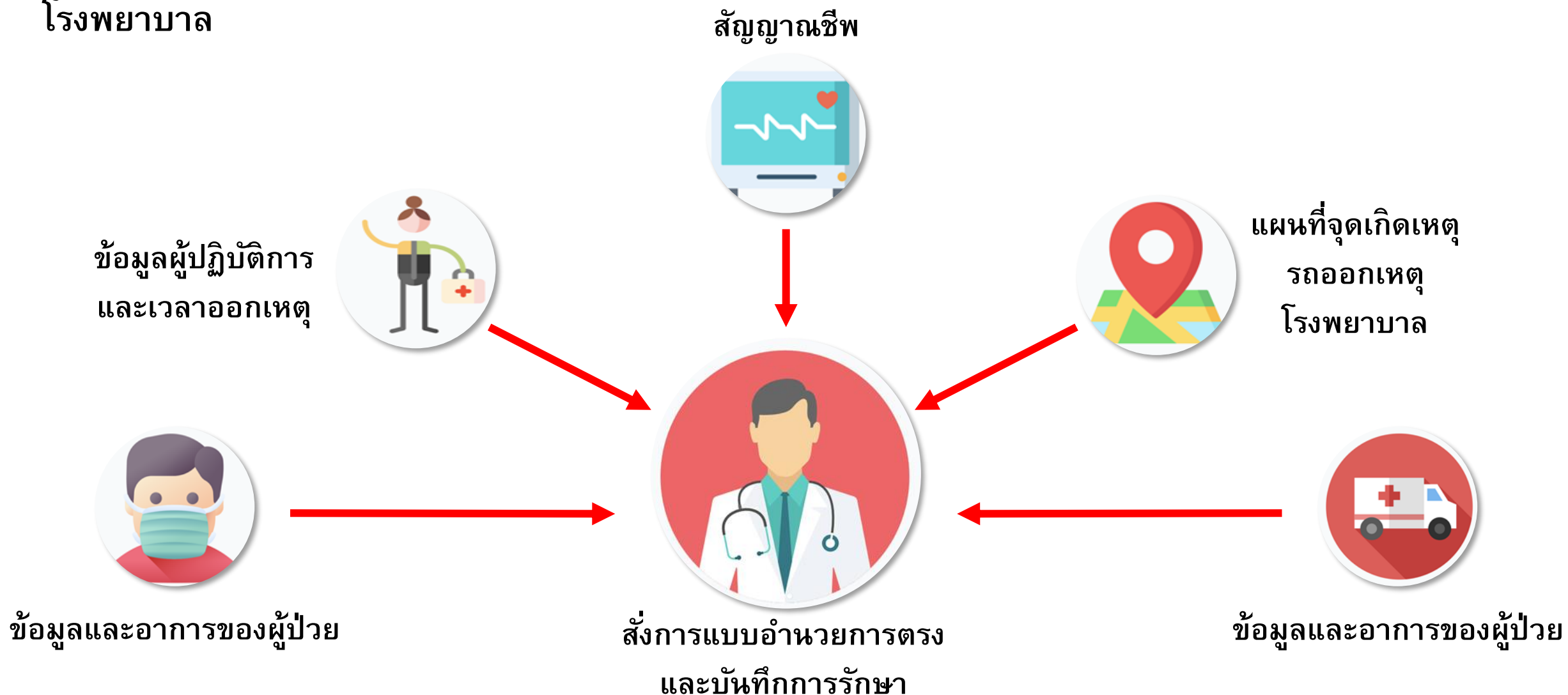


สัญญาณชีพจากตัว monitor ส่งทุก 5 วินาที

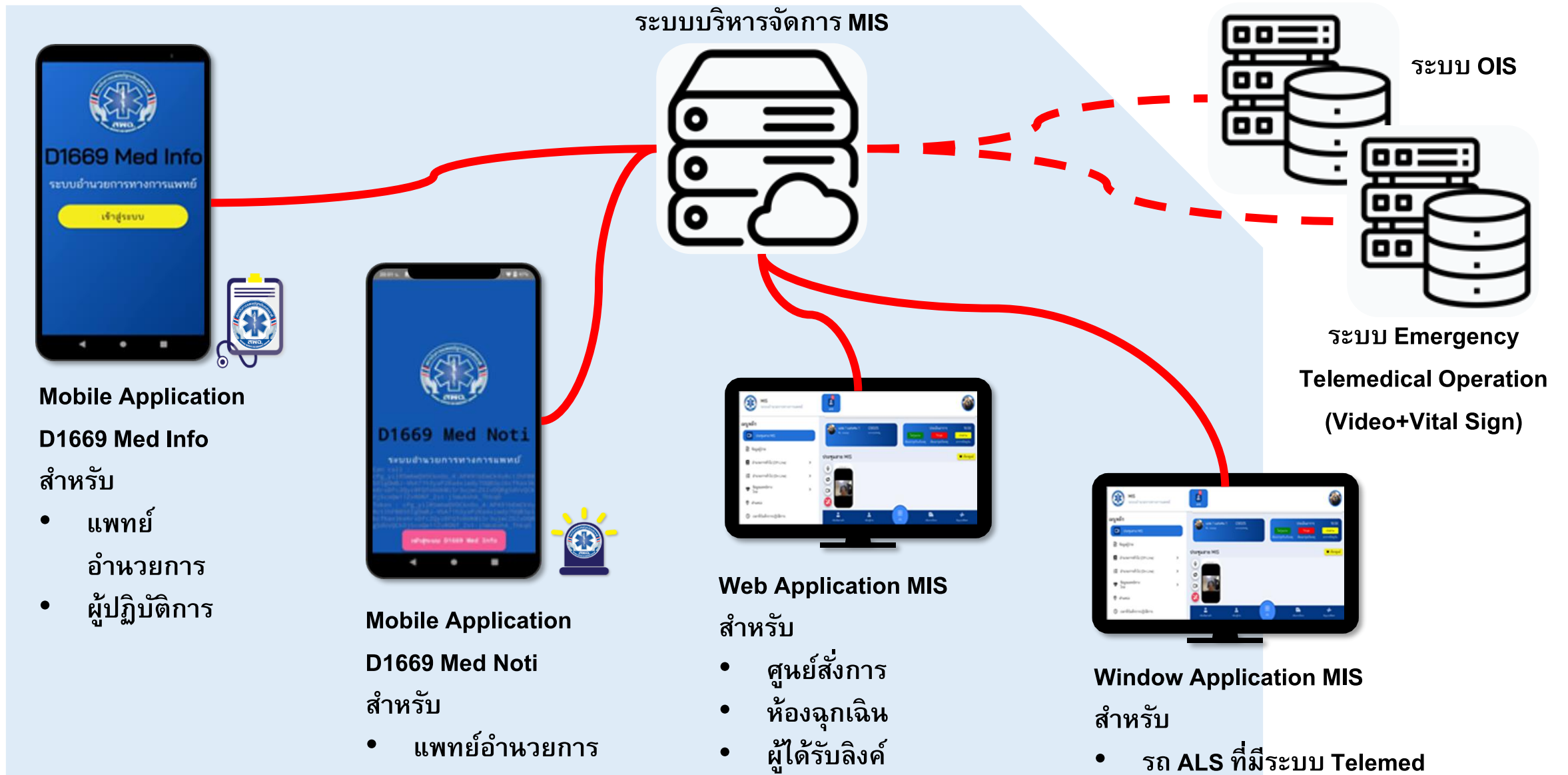
ระบบ Medical Information System (MIS)

รวบรวมและส่งต่อข้อมูลไปยังแพทย์อำนวยการเพื่อการรักษาก่อนถึง

โรงพยาบาล



ส่วนประกอบของระบบ MIS



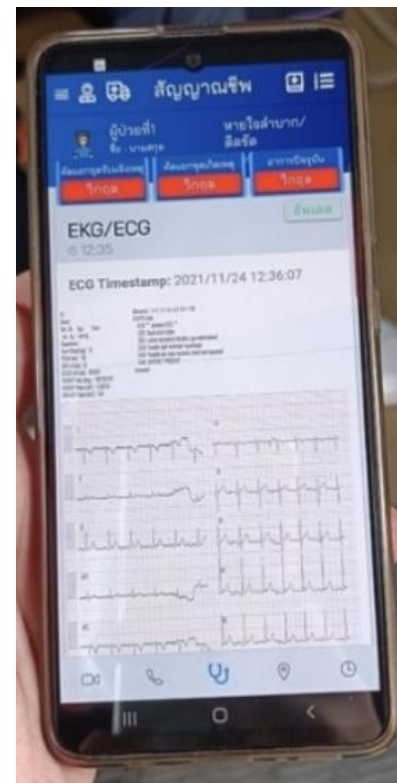
ข้อมูลต่างๆ สำหรับแพทย์อำนวยการเพื่อประกอบการตัดสินใจสั่งการ



เคสจากรถที่มีระบบ Emergency
Telemedical Operation



เคสจากรถที่ไม่มีระบบ Emergency
Telemedical Operation



ข้อมูลสัญญาณชีพจากระบบ
Emergency Telemedical Operation

สื่อสารด้วยภาพและเสียงผ่านระบบ
Emergency Telemedical Operation

ข้อมูลต่างๆ สำหรับแพทย์อำนวยการเพื่อประกอบการตัดสินใจสั่งการ



ข้อมูลการปฏิบัติการและผู้ร่วมปฏิบัติการจากระบบ
ลิงค์ SMS เพื่อเชิญบุคคลอื่นเข้าร่วมการรักษา



เชื่อมข้อมูลผู้ป่วยจากระบบ
OIS



เรียกแผนที่จากระบบติดตาม
รถ
ปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน

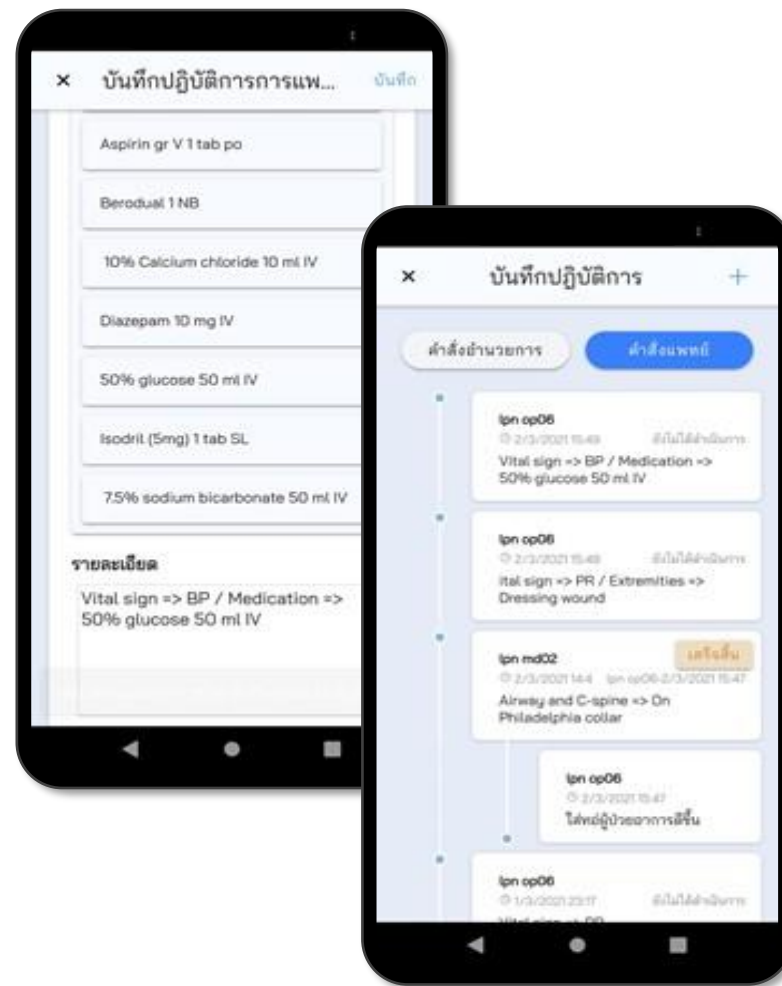
ข้อมูลต่างๆ สำหรับแพทย์อำนวยความสะดวกเพื่อประกอบการตัดสินใจสั่งการ



เวลาที่บันทึกการ
ปฏิบัติการเรียงตามเวลา
จากระบบ OIS

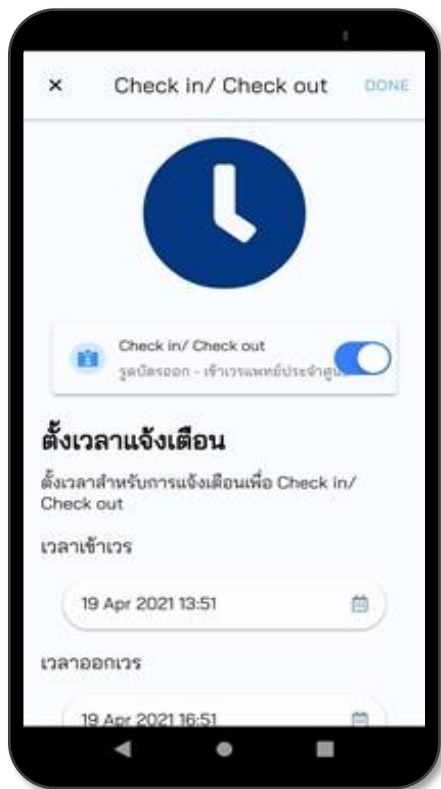


Offline protocol
medical direction



ระบบบันทึก Online protocol medical direction

ฟังก์ชันเฉพาะสำหรับแพทย์อำนวยความสะดวก บนระบบ MIS



การกดเข้าเวร กดออก
เวร



แอปพลิเคชันแจ้ง
เตือน

ฟังก์ชันเฉพาะสำหรับผู้ปฏิบัติการบนระบบ MIS

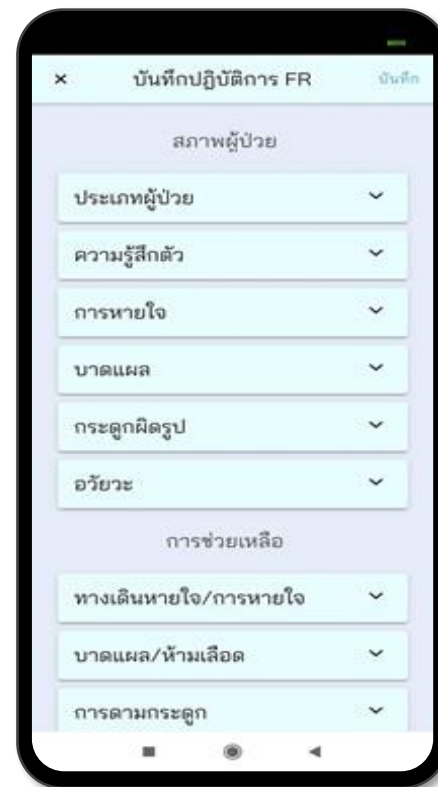
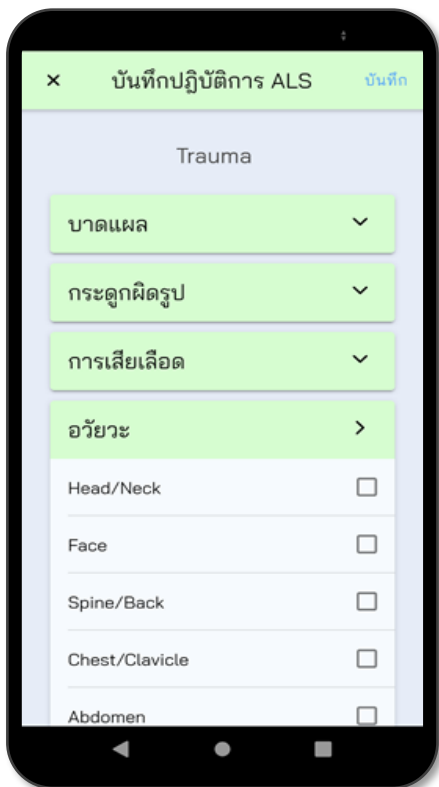


การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิด
เหตุ



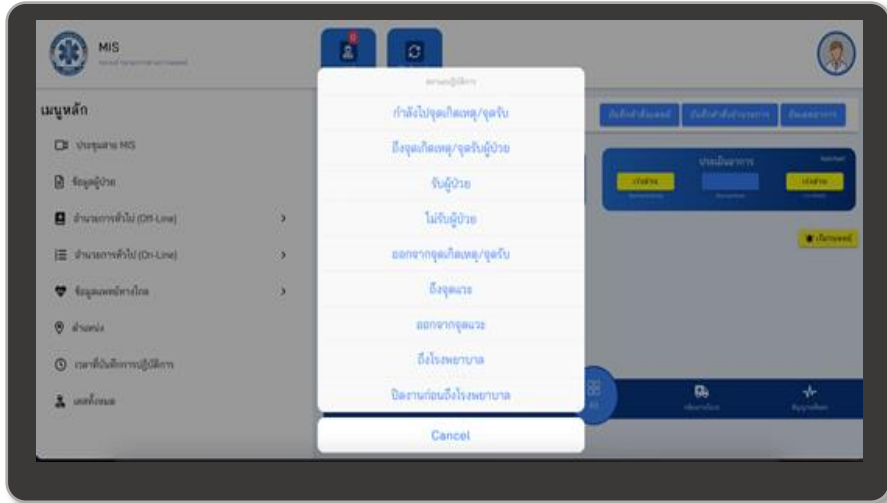
กดแสดมปีเวลาและ
ส่งข้อมูลไปยังระบบ
OIS

ฟังก์ชันเฉพาะสำหรับผู้ปฏิบัติการบนระบบ MIS



บันทึกการปฏิบัติการ (เพื่อการเบิกเงินจาก ITEMS)

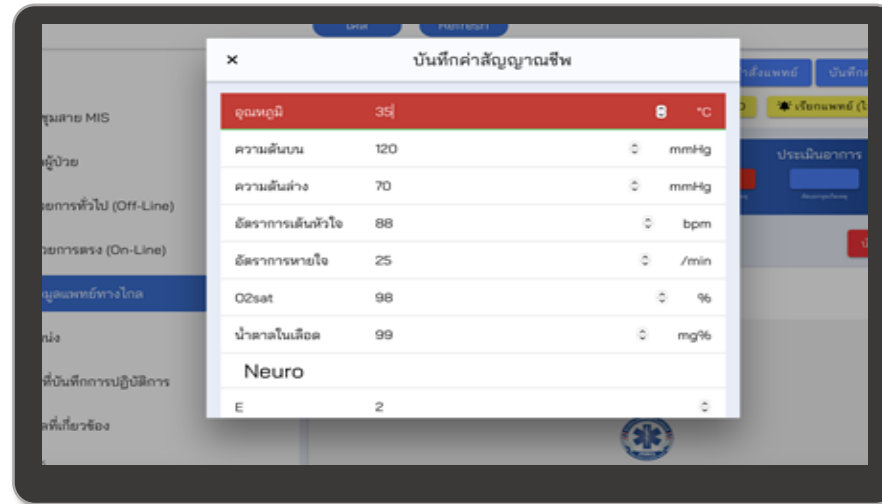
ฟังก์ชันสำหรับพานาเนลพีซีเพื่อใช้งานบนรถที่ติดตั้ง ETO



แสดมภ์เวลาและส่งข้อมูลไปยังระบบ OIS

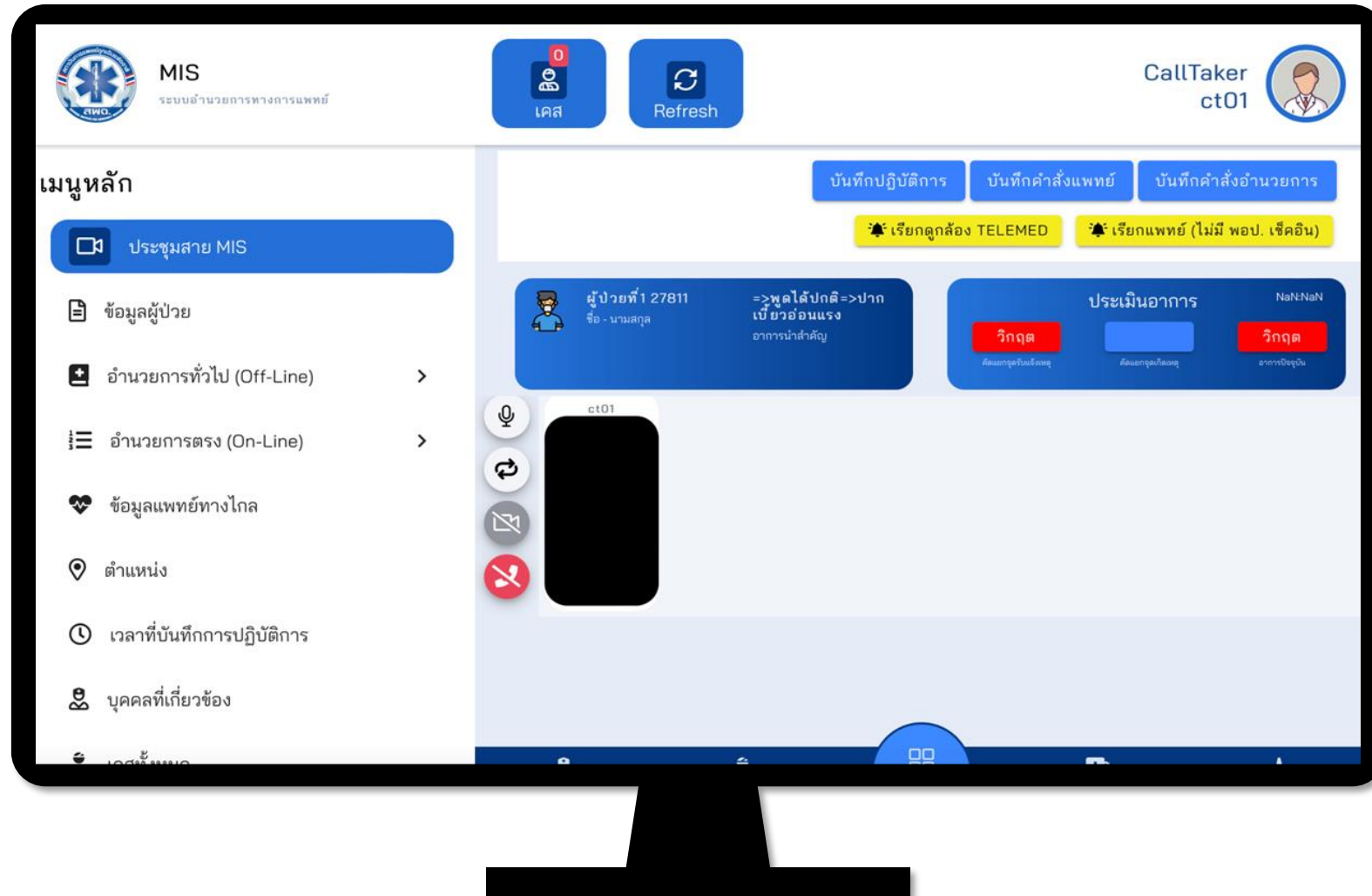


คัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุ



เก็บบันทึกค่าจาก ETO ไปยังระบบ MIS

ฟังก์ชันเฉพาะสำหรับศูนย์สั่งการ



การกดเรียกให้แพทย์อำนาจการเข้ามาดูแล

เคลส



ปัญหาที่พบ

- ปัญหา Data Flow : การบันทึกข้อมูลอัตโนมัติจากการรับงานของเจ้าหน้าที่ จากปัญหาเรื่อง Infrastructure (พื้นที่ไม่มีสัญญาณ internet / เจ้าหน้าที่ไม่มี Smart Phone / Package internet ที่ใช้มีความเร็วต่ำหรือหมด) ทำข้อมูลไม่เข้า/ล่าช้า
- ปัญหา UX + UI : ยังไม่รองรับการนำเข้าข้อมูลมีความรวดเร็ว และ/หรือ เมื่อเกิดปัญหา Infrastructure และ Data Flow ไม่สามารถทำงานต่อได้
- ปัญหามาตรฐาน API : ใช้มาตรฐานที่ต่างกัน ต้องมีการ Convert ทำให้เพิ่ม delay และเมื่อมีการปรับเปลี่ยน parameter ก็จะต้องแก้ไขทั้งสองฝั่ง
- ปัญหาการเปิดหลายระบบที่เครื่องของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากยังไม่สามารถดึงข้อมูล มาแสดงใน D1669 ได้ เช่น ข้อมูลสัญญาณชีพในรถพยาบาล กล้อง CCTV

แนวทางการแก้ปัญหา

- ปรับปรุงกระบวนการบันทึกข้อมูล ที่ให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ บันทึกข้อมูลได้แทน กรณีที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการมีปัญหาเรื่อง Infrastructure และทำให้เจ้าหน้าที่ทำงานแบบ offline ได้ เมื่อมีสัญญาณ internet ค่อยมีการส่งข้อมูลมา
- เก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน ด้วยหลัก User Centric แล้วนำไปออกแบบให้ระบบมี UX + UI ที่เหมาะสม ทำให้นำเข้าข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถใช้เมื่อมีปัญหาเรื่อง Infrastructure
- ปรับ Database มาใช้มาตรฐานข้อมูลเดียวกัน และใช้ API แบบ Restful + JSON ที่มาตรฐานความปลอดภัย และมีความรวดเร็วในการเรียกใช้งาน
- พัฒนามาตรฐานการส่งข้อมูลเข้ามาที่ D1669 เพื่อให้แสดงข้อมูลจากระบบ TeleMed ที่มีการติดตั้งอยู่ก่อนแล้วให้มาแสดงผลในระบบ MIS ได้

THANK YOU
