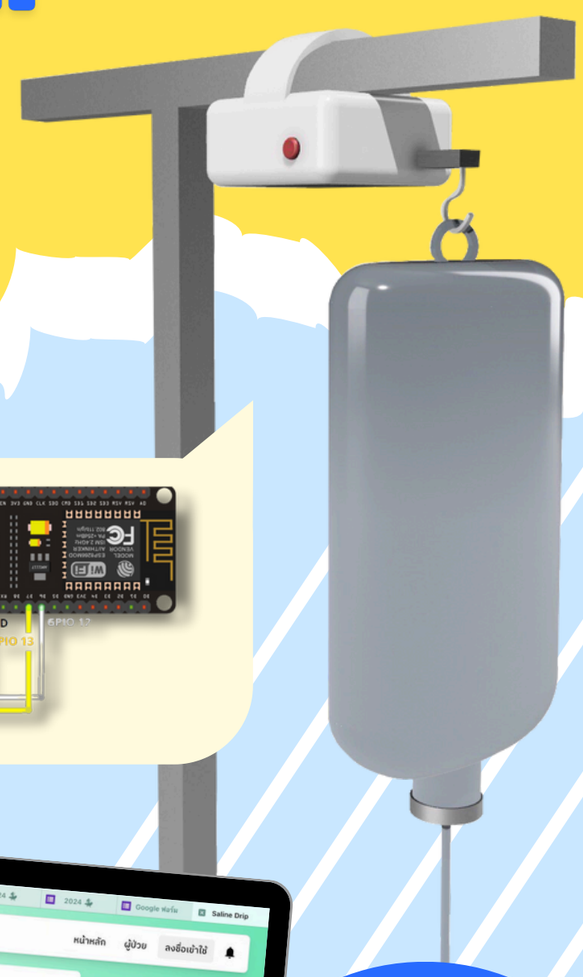
Princess Chulabhorn Science High School Trang

Saline Drip Rate Adjustment Assistance System

Authors : Miss Phimchay Santisakunwong
Miss Nunnapust Phumitaksinakul
Advisor : Mr. Anek Tanompol



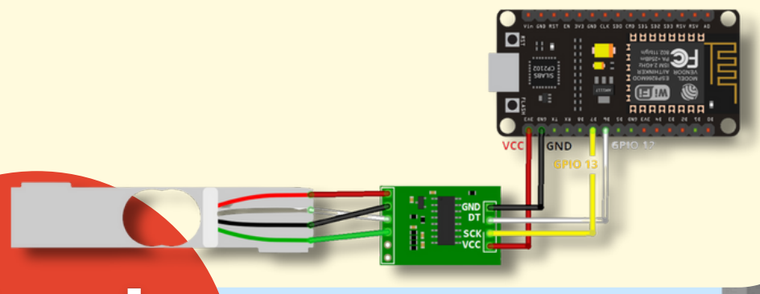
Problem

Problem

- The high cost of equipment
- Lack of expertise / Insufficient personnel
- The condition of blood regurgitation

Assistance System

- Monitor intravenous fluid administration
- Administer the appropriate amount of IV fluids to patients
- Facilitate the work of medical personnel

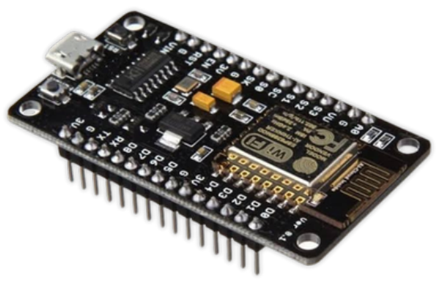


Hard ware

Web site

Framework

load cell (5 kg)



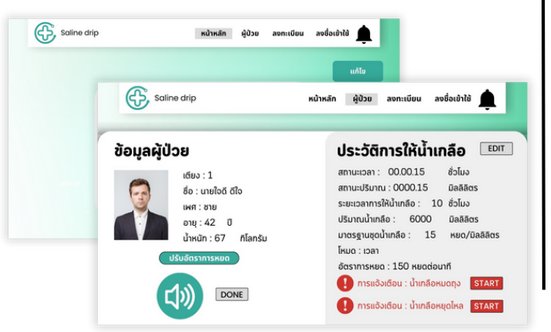
nodemcu esp8266

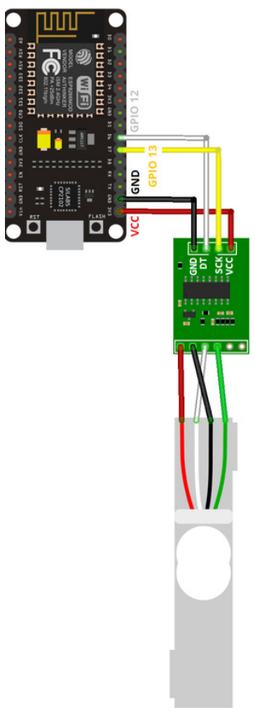
+

vissual studio code

Finding and Discussion

1. Design the website interface
   1) website interface
   2) equipment installation





2. Development process

3. Test and refine the system

4 . Evaluation process
   1) Test the system by simulating saline infusion
   2) Conduct a user satisfaction survey

Shows the deviation values

How to adjust the drip rate of saline solution	1st time		2nd time		3rd time		average	
	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)
Standard saline infusion set 20 drops/mL								
Hand	63	50	86	79	91	46	80	59
Equipment	72	8	54	13	33	24	53	15
Standard saline infusion set 60 drops/mL								
Hand	52	108	94	86	78	65	75	87
Equipment	34	23	29	47	41	35	35	35

Note : The experiment was conducted using a simulated saline infusion (not with actual patients).

Conclusion

- ☑ Faster operation
- ☑ Reduced fluid volume fluctuation
- ☑ Improved workflow convenience

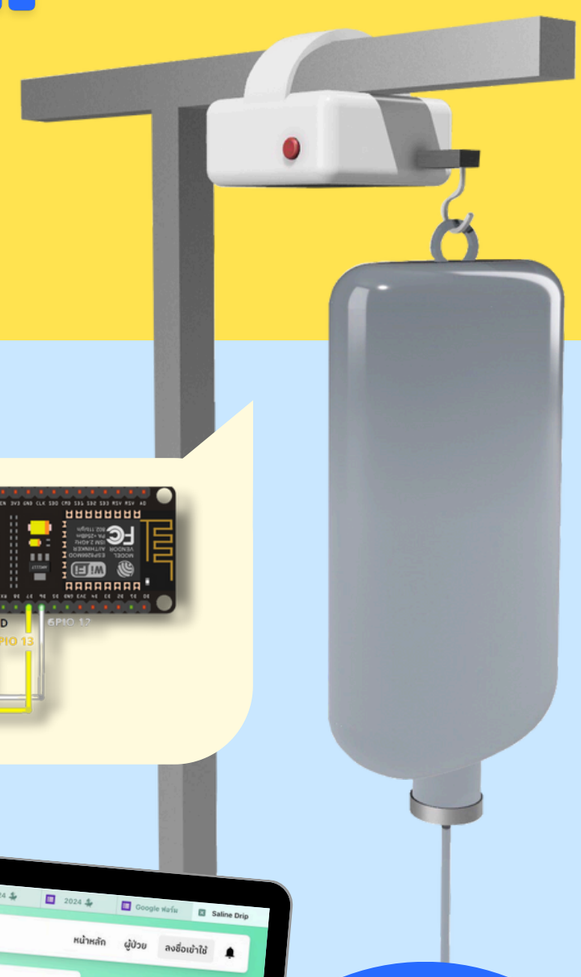
Reference

Catifo (2020). **"Using NodeMCU ESP8266."** Retrieved on January 2, 2024, from https://medium.com/@pattanapong.sriph/การใช้งาน-nodemcu-esp8266
Factomart (2020). **"Load Cell."** Retrieved on January 2, 2024, from https://mall.factomart.com/

Princess Chulabhorn Science High School Trang

Saline Drip Rate Adjustment Assistance System

Authors : Miss Phimchay Santisakunwong
Miss Nunnapust Phumitaksinakul
Advisor : Mr. Anek Tanompol



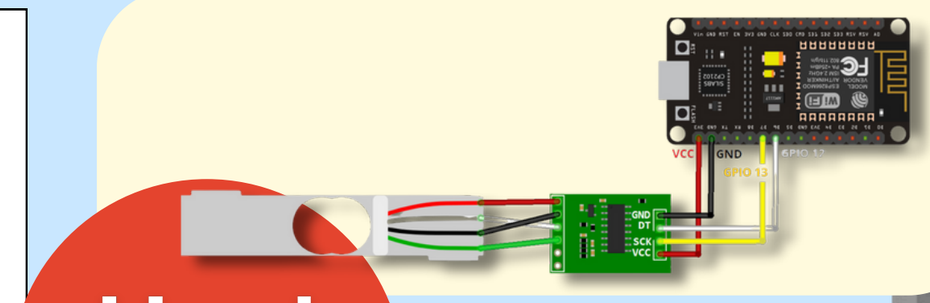
Problem

Problem

- The high cost of equipment
- Lack of expertise / Insufficient personnel
- The condition of blood regurgitation

Assistance System

- Monitor intravenous fluid administration
- Administer the appropriate amount of IV fluids to patients
- Facilitate the work of medical personnel

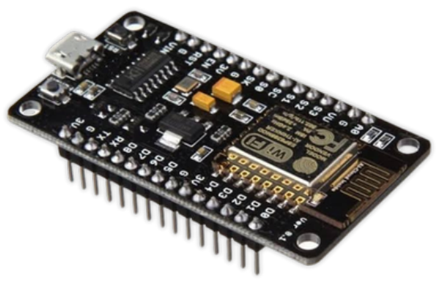


Hard ware

Web site

Framework

load cell (5 kg)



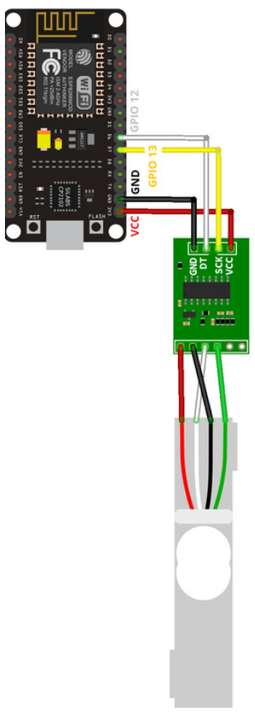
nodemcu esp8266

+

vissual studio code

Finding and Discussion

1. Design the website interface
   1) website interface
   2) equipment installation



2. Development process

3. Test and refine the system

4 . Evaluation process
   1) Test the system by simulating saline infusion
   2) Conduct a user satisfaction survey

Shows the deviation values

How to adjust the drip rate of saline solution	1st time		2nd time		3rd time		average	
	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)	Adjustment time (seconds)	Estimated volume (mL)
Standard saline infusion set 20 drops/mL								
Hand	63	50	86	79	91	46	80	59
Equipment	72	8	54	13	33	24	53	15
Standard saline infusion set 60 drops/mL								
Hand	52	108	94	86	78	65	75	87
Equipment	34	23	29	47	41	35	35	35

Note : The experiment was conducted using a simulated saline infusion (not with actual patients).

Conclusion

- ☑ Faster operation
- ☑ Reduced fluid volume fluctuation
- ☑ Improved workflow convenience

Reference

Catifo (2020). **"Using NodeMCU ESP8266."** Retrieved on January 2, 2024, from https://medium.com/@pattanapong.sriph/การใช้งาน-nodemcu-esp8266
Factomart (2020). **"Load Cell."** Retrieved on January 2, 2024, from https://mall.factomart.com/

COM-6003

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง

ระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วยแบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ

(Saline drip rate adjustment assistance system)

ผู้พัฒนา : 1. นางสาวพิมพ์ฉาย สันติสกุลวงศ์
2. นางสาวนันท์นภัส ภูมิทักษิณากุล

ครูที่ปรึกษา : นายเอนก ถนอมผล

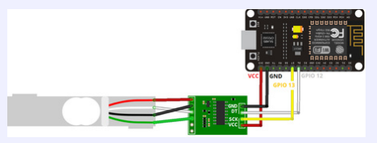
บทคัดย่อ

การให้น้ำเกลือผู้ถือว่าเป็นการรักษาขั้นพื้นฐาน ถ้าผู้ป่วยไม่ได้รับน้ำเกลือในปริมาณ และ ระยะเวลาที่เหมาะสม อาจส่งผลเสียได้

ปัจจัยที่ส่งผลกับการให้น้ำเกลือผู้ป่วย

นำไปสู่

ระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วย



- อุปกรณ์แขวนถุงน้ำเกลือ
- เว็บไซต์ดูแลการทำงาน

ทีมาและความสำคัญ

สภาพปัญหา

- เครื่องมีราคาสูง
- ความไม่ชำนาญ / บุคลากรไม่เพียงพอ
- ภาวะเลือดไหลย้อนกลับ

ระบบช่วยเหลือ

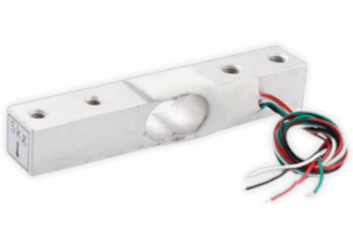
- ติดตามการให้น้ำเกลือได้
- ให้น้ำเกลือกับผู้ป่วยในปริมาณที่ควรได้รับ
- อำนวยความสะดวกในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์

วัตถุประสงค์

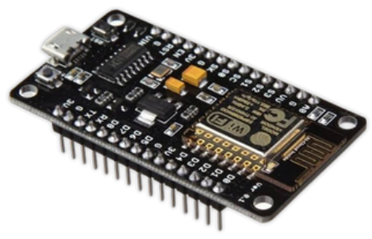
เพื่อพัฒนาระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วยแบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ (Saline drip rate adjustment assistance system)

เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

อุปกรณ์



load cell (5 kg)



nodemcu esp8266

เว็บแอพลิชัน

PHP + SQL

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ออกแบบระบบการทำงาน
2. ขั้นตอนการพัฒนาเขียนโปรแกรม เว็บไซต์ และอุปกรณ์
3. ขั้นตอนการประเมินผล
4. ทดสอบและแก้ไขปรับปรุง

ระยะเวลาทำโครงงาน : มิถุนายน 2566 - กุมภาพันธ์ 2567

ผลการดำเนินงาน

ปรับด้วยมือ

1. พยาบาลทำงานหลายขั้นตอน
2. พยาบาลต้องเดินตรวจดูเป็นประจำ จึงอาจเกิดความผิดพลาดได้

ใช้ระบบช่วยเหลือ

1. ลดขั้นตอน และเพิ่มความสะดวกในการทำงานของพยาบาล
2. มีการแจ้งเตือนผ่านเว็บไซต์

ผู้ป่วยก็เป็นหนึ่งในปัจจัยที่อาจทำให้อัตราการได้รับน้ำเกลือเปลี่ยนแปลงไปได้

ตารางบันทึกผล

มาตรฐานชุดสายน้ำเกลือ 20 หยด/มิลลิลิตร								
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		เฉลี่ย	
	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)
ปรับด้วยมือ	63	50	86	79	91	46	80	59
ปรับด้วยอุปกรณ์	72	8	54	13	33	24	53	15
มาตรฐานชุดสายน้ำเกลือ 60 หยด/มิลลิลิตร								
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		เฉลี่ย	
	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)
ปรับด้วยมือ	52	108	94	86	78	65	75	87
ปรับด้วยอุปกรณ์	34	23	29	47	41	35	35	35

ข้อจำกัด : ทดลองโดยใช้การให้น้ำเกลือแบบจำลอง (ไม่ใช่ผู้ป่วยจริง)

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการทำโครงงาน ระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วยแบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ (Saline drip rate adjustment assistance system) การใช้งานระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือเพื่อปรับอัตราการหยดสามารถช่วยลดระยะเวลา และ ความคลาดเคลื่อนในการปรับอัตราการหยดน้ำเกลือด้วยมือได้ อีกทั้งยังสามารถอำนวยความสะดวกให้กับพยาบาล ลดขั้นตอนการทำงานของพยาบาลได้

อ้างอิง

lucky by music. เมโทรนอม คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2566. จาก http://www.luckybymusic.com/ article/10/metronome

Siritornmedical (2564). เลือดย้อนสายน้ำเกลือเกิดจากอะไร สืบค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2566. จาก https://www.siritornmedical.com/saline-reversal/

COM-6003

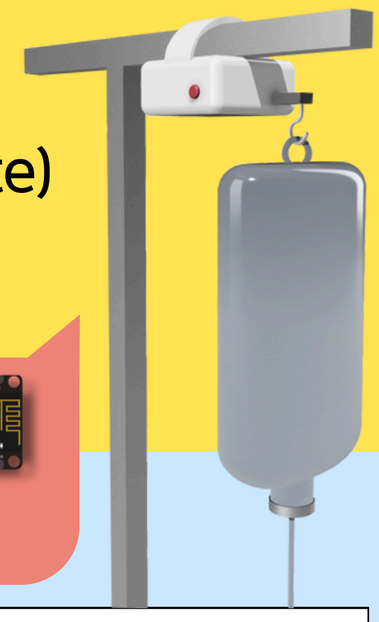
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง

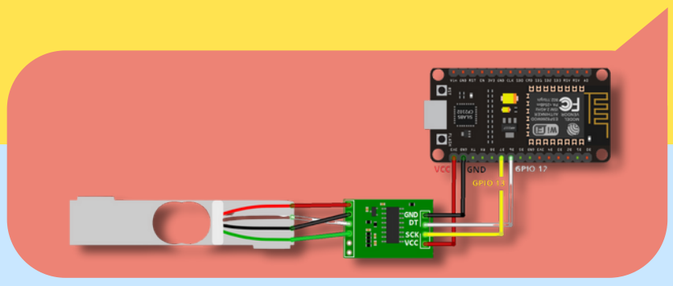
ระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วย แบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ

(Giving saline assistance system for Manual adjust saline drip rate)

ผู้พัฒนา : 1. นางสาวพิมพ์ฉาย สันติสกุลวงศ์
2. นางสาวนันท์นภัส ภูมิทักษิณากุล

ครูที่ปรึกษา : นายอเนก ถนอมผล





บทคัดย่อ

การให้น้ำเกลือแก่ผู้ป่วยเป็นวิธีการรักษาขั้นพื้นฐาน หากผู้ป่วยไม่ได้รับน้ำเกลือในปริมาณและระยะเวลาตามที่แพทย์วินิจฉัย อาจส่งผลเสียต่อผู้ป่วยได้ ผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการทำงานของพยาบาล โดยระบบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เว็บไซต์ที่ช่วยในการคำนวณอัตราการหยดของน้ำเกลือ และ เก็บข้อมูลการให้น้ำเกลือผู้ป่วย และส่วนที่ 2 อุปกรณ์ที่ช่วยในการเฝ้าสังเกตปริมาณน้ำเกลือที่เปลี่ยนไป เมื่อเกิดกรณีน้ำเกลือหมดถุง หยุดไหล หรือ ได้รับน้ำเกลือครบตามปริมาณ บอร์ดที่แขวนถุงน้ำเกลืออยู่จะส่งค่าไปยังเว็บไซต์ และ จะแจ้งเตือนเพื่อให้พยาบาลผู้ดูแล ทำให้ผู้ป่วยได้รับน้ำเกลือตามปริมาณที่กำหนดในระยะเวลาตรงตามที่แพทย์วินิจฉัย ช่วยอำนวยความสะดวกในการดูแลผู้ป่วย และ ป้องกันอันตรายต่อผู้ป่วยได้

ที่มาและความสำคัญ

สภาพปัญหา

- เครื่องมีราคาสูง
- ความไม่ชำนาญ / บุคลากรไม่เพียงพอ
- ภาวะเลือดไหลย้อนกลับ

ระบบช่วยเหลือ

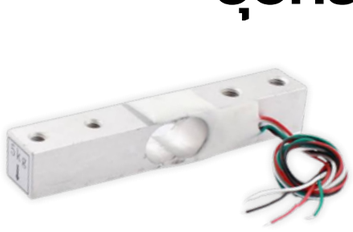
- ติดตามการให้น้ำเกลือได้
- ให้น้ำเกลือกับผู้ป่วยในปริมาณที่ควรได้รับ
- อำนวยความสะดวกในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์

วัตถุประสงค์

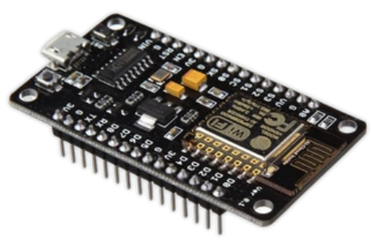
เพื่อพัฒนาระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วยแบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ
(Saline drip rate adjustment assistance system)

เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

อุปกรณ์



load cell (5 kg)



nodemcu esp8266

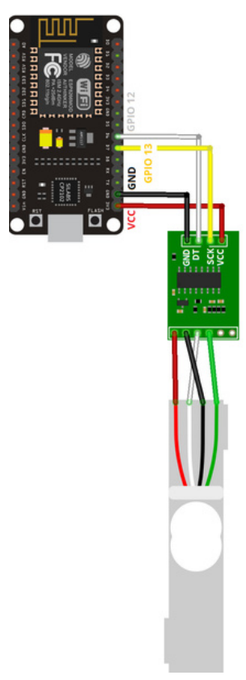
เว็บไซต์

PHP, SQL, procreat, canva

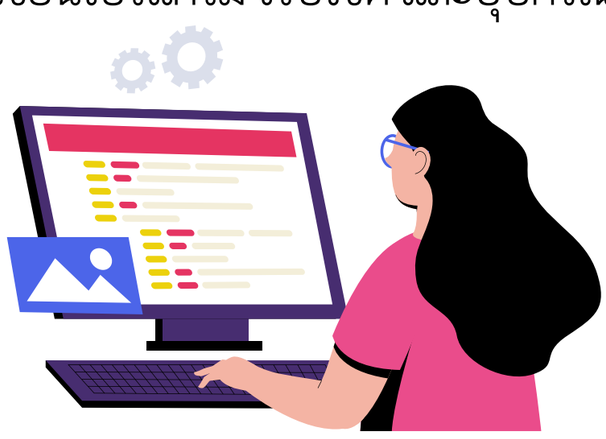
ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ออกแบบระบบการทำงาน
   1) หน้าเว็บไซต์

   2) การติดตั้งอุปกรณ์



2. ขั้นตอนการพัฒนา
เขียนโปรแกรม เว็บไซต์ และอุปกรณ์



3. ขั้นตอนการประเมินผล

4. ทดสอบและแก้ไขปรับปรุง

ผลการดำเนินงาน

ปรับด้วยมือ

1. พยาบาลทำงานหลายขั้นตอน
2. พยาบาลต้องเดินตรวจดูเป็นประจำ จึงอาจเกิดความผิดพลาดได้

ใช้ระบบช่วยเหลือ

1. ลดขั้นตอน และเพิ่มความสะดวกในการทำงานของพยาบาล
2. มีการแจ้งเตือนผ่านเว็บไซต์

ผู้ป่วยก็เป็นหนึ่งในปัจจัยที่อาจทำให้อัตราการได้รับน้ำเกลือเปลี่ยนแปลงไปได้

สรุปผลการดำเนินงาน

- ☑ ทำงานได้รวดเร็วขึ้น
- ☑ ลดความคลาดเคลื่อนของปริมาณน้ำเกลือที่ให้
- ☑ ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน

ข้อควรพัฒนา : ทำระบบให้เสถียร และ พัฒนาอุปกรณ์การวัดให้แม่นยำขึ้น

อ้างอิง

lucky by music. **เมโทรนอม คืออะไร**. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2566. จาก http://www.luckybymusic.com/ article/10/metronome

Siritornmedical (2564). **เลือดย้อนสายน้ำเกลือเกิดจากอะไร.** สืบค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2566. จาก https://www.siritornmedical.com/saline-reversal/

จากการดำเนินการทำโครงงาน ระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือผู้ป่วยแบบปรับอัตราการหยดด้วยมือ (Saline drip rate adjustment assistance system) การใช้งานระบบช่วยเหลือการให้น้ำเกลือเพื่อปรับอัตราการหยดสามารถช่วยลดระยะเวลา และ ความคลาดเคลื่อนในการปรับอัตราการหยดน้ำเกลือด้วยมือได้ อีกทั้งยังสามารถอำนวยความสะดวกให้กับพยาบาล ลดขั้นตอนการทำงานของพยาบาลได้

มาตรฐานชุดสายน้ำเกลือ 20 หยด/มิลลิลิตร

	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		เฉลี่ย	
	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)
ปรับด้วยมือ	63	50	86	79	91	46	80	59
ปรับด้วยอุปกรณ์	72	8	54	13	33	24	53	15

มาตรฐานชุดสายน้ำเกลือ 60 หยด/มิลลิลิตร

	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		เฉลี่ย	
	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)	เวลาการปรับ (วินาที)	ปริมาณคาดเคลื่อน (มิลลิลิตร)
ปรับด้วยมือ	52	108	94	86	78	65	75	87
ปรับด้วยอุปกรณ์	34	23	29	47	41	35	35	35