



Smart AI & Smart Operating ROOM



應用資訊科技自動化辨識

- 輔助病人溝通與病安維護

AI 智慧手術室安全系統

曾志仁 副院長

1

## Dr. CJ Tseng 曾志仁醫師

- 台灣中山醫大副院長
- 台灣女性癌症協會 - 理事長
- 台灣腫瘤癌症運動學會 - 理事長
- 中山醫學大學附設醫院資訊委員會主席
- .....
- 長庚紀念醫院資訊委員會主席
- 臺灣衛生部資訊委員會臨床主席
- .....
- 廣州中山大學教授、兼任信息顧問
- 溫州醫科大學教授、兼任信息信息顧問
- 杭州多所三甲醫院顧問
- Gynecologic oncologist
- Vice President of the Chung-Shan Medical University Hospital
- President of the Women Cancer Association, Taiwan
- President of the Cancer Physical Therapy Association, Taiwan
- Professor, Chung-Shan Medical University, Guangzhou
- Professor, Wenzhou Medical University



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

「行政院國家醫療品質金獎」全臺灣第一名  
電子化醫院 A truly *e-hospital* in all aspects



台灣智慧醫院評比第1名, 2018

The first prize of E-Hospital in Taiwan, 2018

台灣新創獎, 2018

National Innovator Prize, Taiwan, 2018

2



## 中山醫學大學附設醫院 Chung Shan Medical University Hospital

**Paperless**

**Filmless**

**Mobile EMR**



A truly *e-hospital* in all aspects



**32**

跟診人員 黃心怡  
Paramedic Huang Hsin-Yi

候診名單 Pre-registration List

32 蘇○權	40 陳○龍
33 陳○璇	41 陳○傑
34 范○潔	42 陳○傑
35 莊○傑	43 吳○高
36 吳○仁	44 廖○宇
37 楊○萍	45 張○文
38 羅○丁	46 蘇○代
39 羅○沛	47 李○華

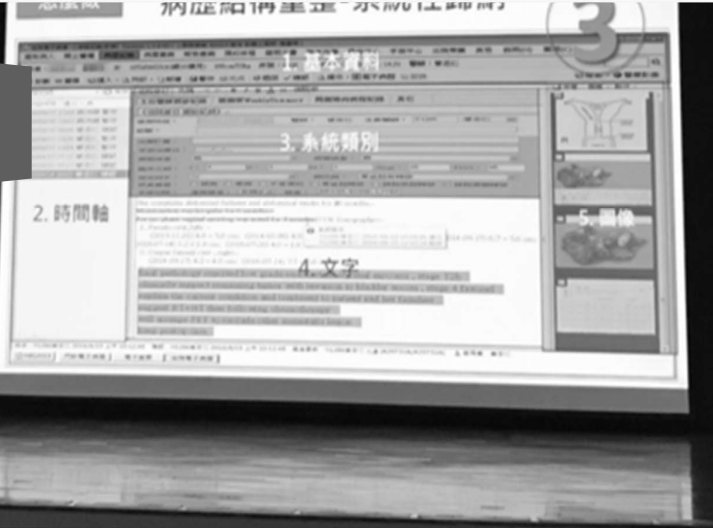
**報到**

# 台灣新創獎 2018 National Innovator Prize, Taiwan, 2018

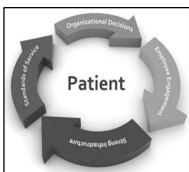


關於新創獎    參賽辦法    企業新創    學研新創    臨床新創

- 全面無紙化醫院
- 結構化醫院
- 數據化醫院



第四屆中山新創獎  
CERTIFICATE OF THE 4<sup>TH</sup> CHENG SHAN INNOVATION AWARD  
醫務資訊部  
曾志仁 副院長  
智慧創新的教學電子病歷  
榮獲 第四屆中山學研新創獎  
特此證明  
總 院 院 長 黃建寧  
醫 研 部 副 院 長 翁國清  
中華民國 107 年 07 月 23 日



## 衛服部 2018年 - 台灣智慧醫院評比第1名 The first prize of E-Hospital in Taiwan, 2018



**訂** 病歷是記錄當下的事蹟  
病歷是 >> 1. 紀錄的識物  
2. 教學的工具

病史、檢查檢驗、處置、會診、共照、團隊醫療紀錄  
診療過程、處置結果、追蹤...  
>> 教學、更正、補述、註記...  
>> 前後一致性與完整性



A New Innovation Teaching Electronic Medical System

# “手術辨識” 是醫院品質最重要的一環

# 手術安全

107-108年度 | 醫院版 |

## 醫療品質及病人安全

Taiwan Patient Safety Goals for Hospitals

### 工作目標

- 提升醫療照護人員間的有效溝通**
  - 落實醫療人員交接班
  - 落實轉運病人之風險管理與標準作業程序
  - 落實放射、檢查、檢驗報告之危急值或病理報告等其他重要結果及時通知與處理
- 落實病人安全事件管理**
  - 營造機病人安全文化風氣
  - 評估及檢討醫療資訊系統造成的青安風險
  - 落實醫材不良事件通報機制
- 提升手術安全**
  - 落實手術辨識流程及安全查核作業
  - 落實手術輸、備品安全查核作業
  - 提升麻醉師品質
  - 預防手術過程中不預期之傷害
- 預防病人跌倒及降低傷害程度**
  - 提供安全的照護環境，降低跌倒傷害程度
  - 評估及降低病人跌倒風險
  - 跌倒後檢視及調整照護計畫
  - 落實病人出院時跌倒風險評估，並提供預防跌倒指導
- 提升用藥安全**
  - 推行病人用藥整合 (Medication Reconciliation)
  - 加強使用高警訊藥品病人的辨識安全
    - 化學治療藥品
    - 抗凝血劑
    - 降血糖劑
    - 類固醇止癆藥品
  - 加強輸液泵使用安全
- 落實感染管制**
  - 落實手術室衛生通風及正確性
  - 加強院生感染管理機制
  - 推行組合式照護 (care bundles) 的措施，降低醫療照護相關感染
  - 定期環境清潔及監測清潔品質
  - 建立醫材器械消毒或滅菌管理機制
- 提升管路安全**
  - 落實管線正確實施之評估機制
  - 提升管路護理安全及預防相關傷害
- 鼓勵病人及其家屬參與病人安全工作**
  - 提供民眾多元參與管道，鼓勵民眾關心病人安全
  - 推行醫病共享決策 (Shared Decision Making, SDM)
  - 提升住院及出院後主要照顧者照護知識

衛生福利部委託財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會辦理

### 區、事件發生時(可複選):

術前準備  手術過程  術後處置  不知道  其他，請說明: \_\_\_\_\_

(※術後處置: 在手術室或恢復室發生, 與手術有直接相關的術後處置不當所產生之病人安全事件)

### 區二、類型(可複選):

術前準備程序不完善  病人辨識錯誤  設備器具準備不完整

診斷、判斷錯誤  藥物錯誤  部位錯誤

手術部位錯誤  手術傷口污染  異物滯留體內

手術中產生壓瘡  溫度異常造成傷害  用電傷害

雷射傷害  過敏傷害  轉運病人傷害

化學傷害 (如: 胃造瘻管內高濃化學溶液)  輻射傷害 (如: 輻射電波燒灼 (RAF) 或立體定位放射手術)

不知道  其他，請說明: \_\_\_\_\_

### 區三、手術名稱: 知道 不知道

### 區四、有無手術相關標準作業流程:

有  制定書面文件  實施相關教育訓練  建立監測機制  執行監測及評估

其他，請說明: \_\_\_\_\_

無  不知道

### 區五、事件發生可能原因(可複選):

**區一、工作狀態/儀器設備相關:**

缺乏標準作業流程  未依照標準作業流程  未執行 Time out

術前檢查 (如 X光) 錯誤  工作量過大  人力不足

術前缺乏對病人完整評估  團隊合作問題 (含任務分配)

其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區二、與器材設備因素相關:**

器材設備故障或功能異常  器材設備設計不良  資訊系統問題

未有異常警訊  儀器、器械操作不當  儀器、器材設備不足

其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區三、與環境因素相關:**

環境安全防護設計問題  環境動線問題  照明問題  地面平整度問題

噪音過高  設備物障礙  其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區四、與人員因素相關:**

人員疏忽  臨床訓練不足  人員技術不熟  環境設備不熟悉

由不合格人員執行  其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區五、與溝通因素相關:**

病人或家屬與醫療團隊溝通不足  術前未告知病人完整資訊

團隊提供不足或術中方式不當  醫療團隊溝通不足

多位醫師參與手術缺乏溝通  標示部位錯誤

術前部位標示不清或標示脫落  未標示手術部位

病人與家屬缺乏溝通  其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區六、與病人生理及行為因素相關:**

病人生理或疾病因素  病人有多處類似病誌  病人飲酒或使用禁藥

未通知警備  未提供或提供錯誤病史/用藥史  其他，請說明: \_\_\_\_\_

**區七、與機構和處理因素相關:**

組織文化問題  管理決策問題  外部風險 (含非化、設備維修問題)

其他，請說明: \_\_\_\_\_

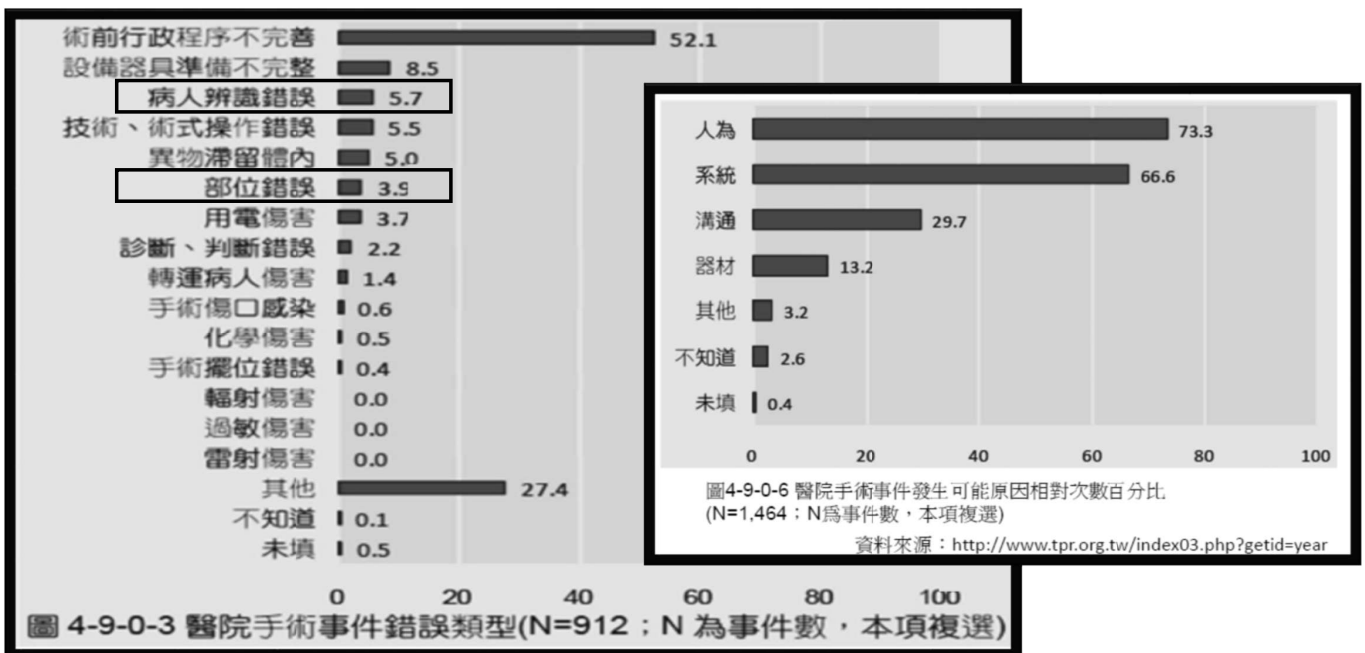
不知道  其他因素，請說明: \_\_\_\_\_

連續10年  
列為醫療品質與病人安全  
年度目標



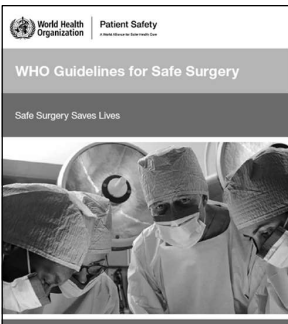
<http://www.patientsafety.moh.gov.tw/Content/zMessages/contents.aspx?&SiteID=1&MmmID=621273300317401756&MSID=77752343551741053>

# 台灣病人安全通報系統年報



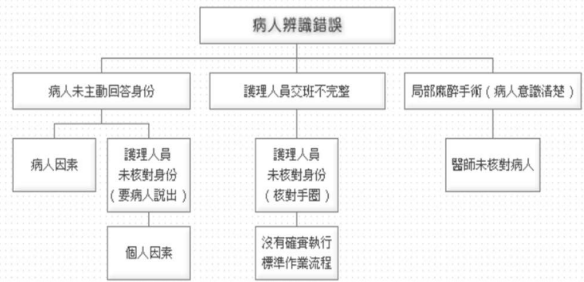
資料來源: <http://www.tpr.org.tw/index03.php?getid=year>

# AI 智慧手術室安全辨識系統

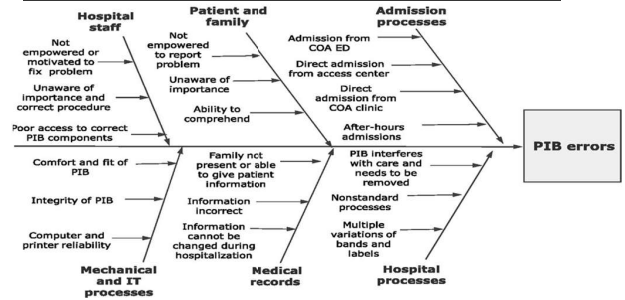


## Problem analysis

1. 病人資料不全
2. 語言溝通障礙
3. 開刀房作業忙碌、趕刀、插刀
4. 資料類似
5. 多重手術
6. 人為疏忽
7. 缺少 SOP
8. 缺少輔助工具



## Patient Identification Band Errors

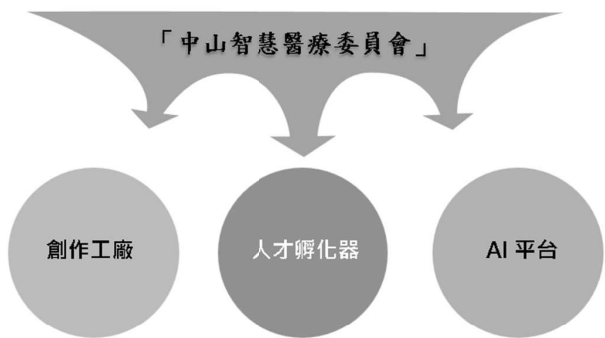


# 「中山 醫療 AI 發展中心」

中山智慧醫療委員會下、成立「中山 醫療 AI 發展中心」

- 結盟 AI 新創團隊、產學合作
- 成立醫療 AI 產業結盟 - AI 新創平台

AI / IT 合作夥伴 - 倍利科技 AI 公司  
 台積電副總經理 / 新日光創辦人暨董事長  
 • 中華民國資訊協進會會長  
 • 交大最具影響力50校友  
 總經理  
 • 台積電研發部經理  
 • 交大傑出校友 - (新竹科學園區 AI 團隊、共有 70 人)。



## 「中山智慧AI學院」

1. 遠距醫療 Telemedicine
2. 人工智慧 Artificial Intelligence
3. 機器人 Robotics
4. 物聯網和穿戴式裝置 IoT and wearables
5. 區塊鏈 Blockchain



人才孵化器

1. 培訓工程師
2. 培訓本院醫護藥行政管理同仁
3. 培訓 IT與 AI 結盟夥伴醫療智慧應用概念
4. 成立醫療智慧 AI 學院

11

醫院與科技的整合創新之路

## 「制度化的醫院與科技整合平台」

整合 > 互相學習 > 新創 > 應用 > 商化



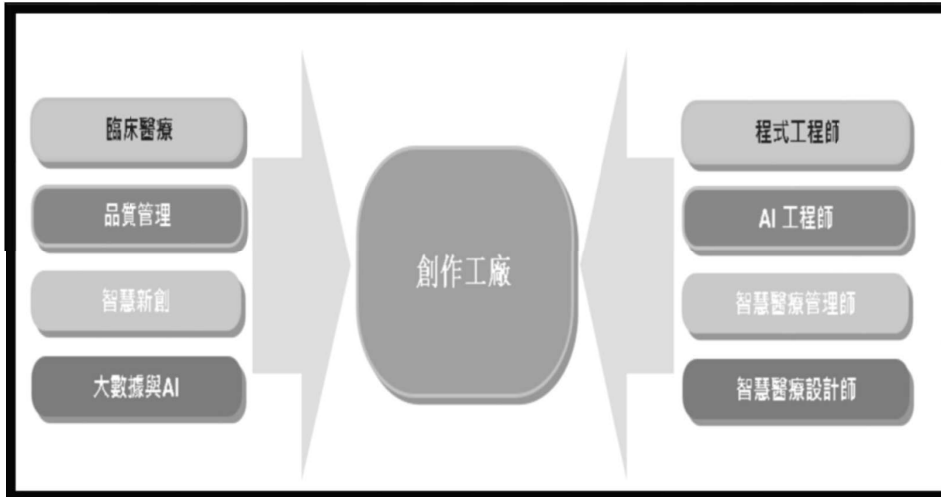
12

# Integration platform



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

## 「醫療與科技整合平台」



## 創作工廠運作流程

1. 創作工廠收案窗口、接受題目申報
2. 會談溝通
3. 初評
4. 經費評估
5. 委員會裁示
6. 組成工作小組
7. 指派專責工程師支援
8. 協助制定流程
9. 建立數據來源
10. 擬定標準
11. 擬定預期達成目標
12. 擬定甘特圖
13. 主管會議報告
14. 列擋編碼
15. 啟動

13

## 團隊

### 醫療資訊部

團隊負責人  
曾志仁 副院長

### 資訊室

主任：林政宏  
工程師：江忠憲

### 倍利 AI

:

醫管師：曾馨慧

### 中山醫學大學 附設醫院



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

### 倍利科技 AI 公司

V5 倍利科技  
Technologies



14

# SMART AI & SMART HOSPITAL

## 影像擷取

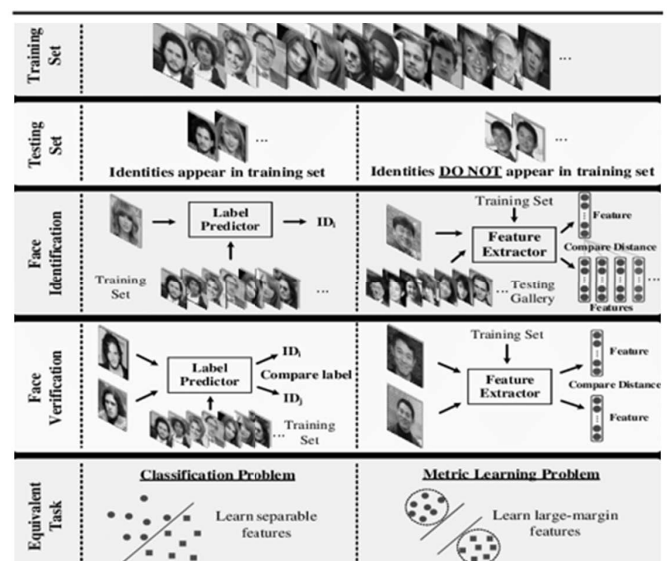
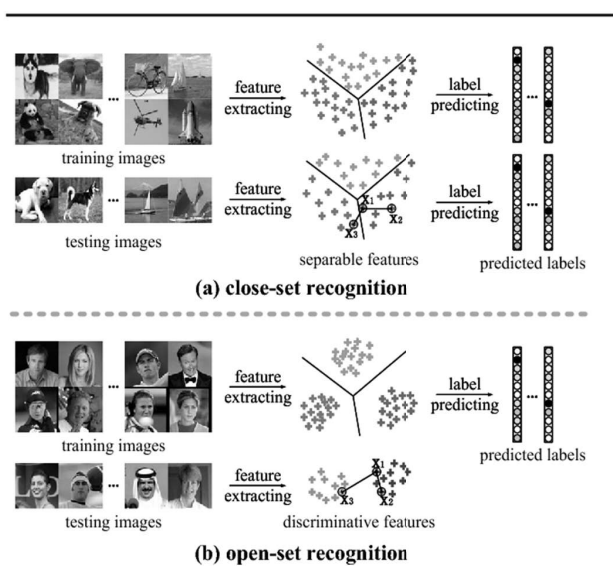
### 多角度自然建檔



15

## 技術特色

### Open-set and Closed-set face recognition



[https://www.researchgate.net/figure/Comparison-of-open-set-and-closed-set-face-recognition\\_fig1\\_316505674](https://www.researchgate.net/figure/Comparison-of-open-set-and-closed-set-face-recognition_fig1_316505674)

16



# 影像辨識 – 靜態、動態、MATRIX IDENTIFIED

## AI recognition



17

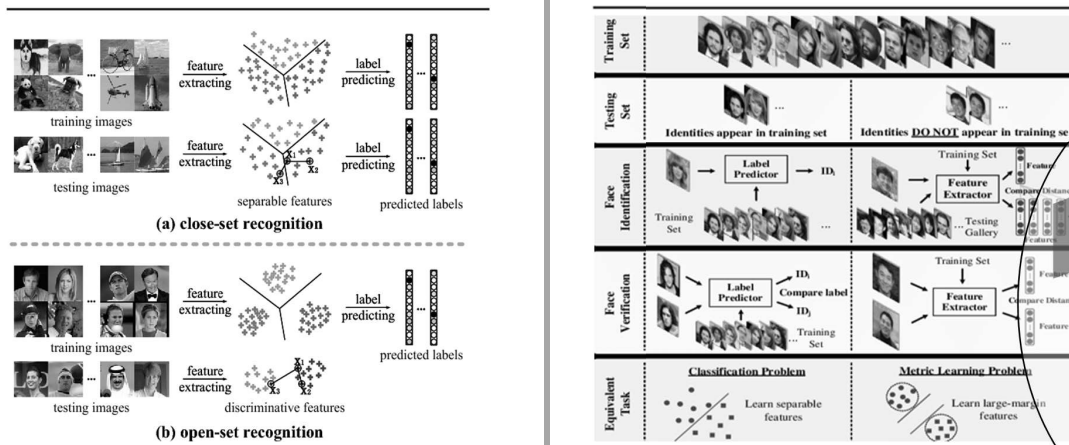


19

# 與其他相似系統優異差別比較

## 1. 符合醫療作業的 AI 辨識系統

### Open-set versus Closed-set face recognition



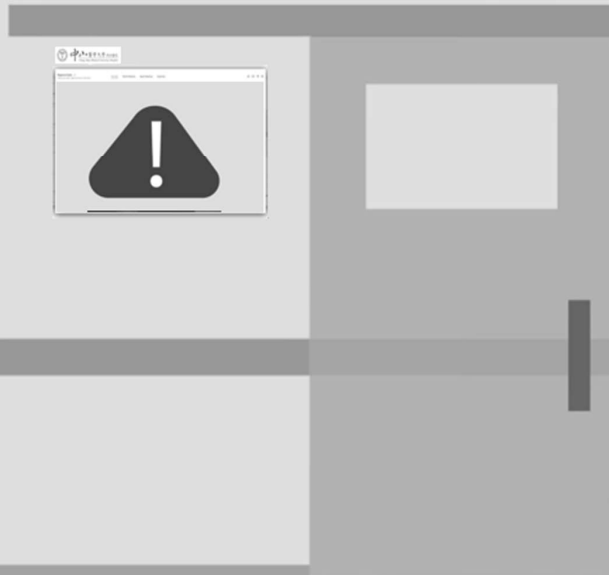
[https://www.researchgate.net/figure/Comparison-of-open-set-and-closed-set-face-recognition\\_fig1\\_316505674](https://www.researchgate.net/figure/Comparison-of-open-set-and-closed-set-face-recognition_fig1_316505674)

## 手術室 AI 智慧辨識系統

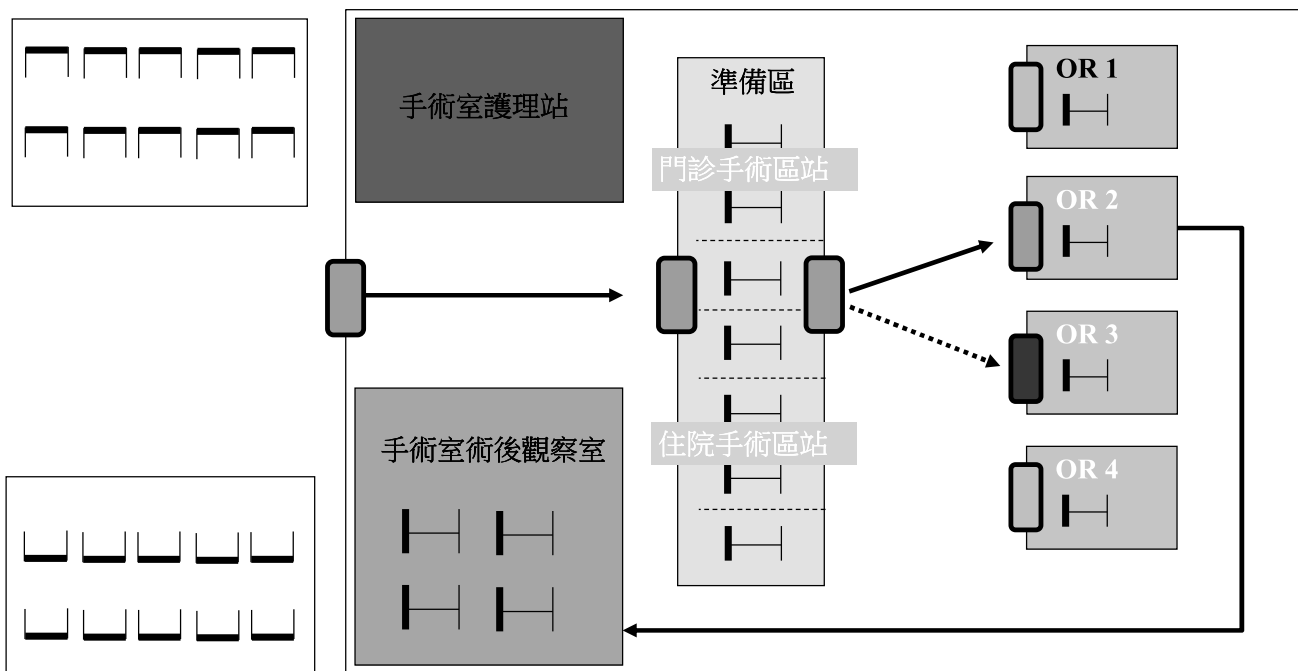
# Operating Room



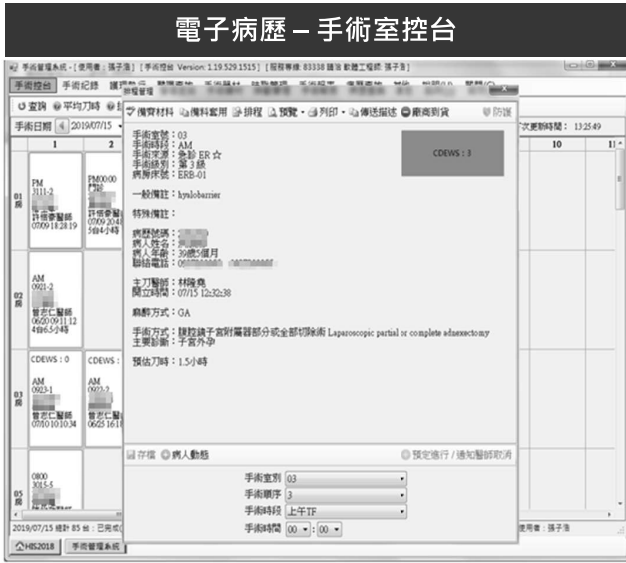
# 手術室 AI 智慧辨識系統



## Operating Room 手術室AI辨識路線圖



# 手術 AI 辨識機制 - 崙入醫院電子病歷白板 - 手術室護理站系統報到 -



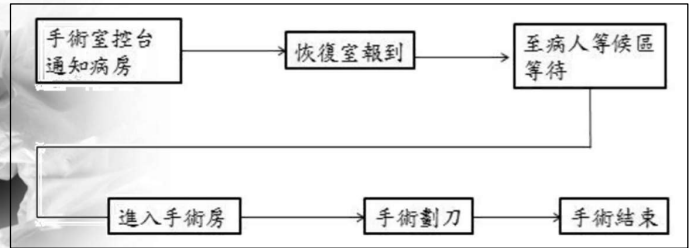
24

24

## 手術室 AI 智慧辨識系統

### ■ 辨識點：

1. 手術室門禁管控區
2. 手術室護理站準備區
3. 手術房麻醉醫師護理師手持系統



### • 作業流程：

- ▶ 手術室報到：
  - 病人至手術室護理站後，進行 AI 身分辨識
  - 手術室護理管理師核對病患及資料檢核確認患者身份是否正確。
- ▶ 手術準備等候區
  - 患者於手術準備等候區，手術室護理師以手持裝置或固定式裝置進行患者 AI 辨識。
  - 辨識正確後系統提供護理人員檢核患者手術資料及相關文件（如：手術同意書、麻醉同意書等）。
- ▶ 手術房：
  - 病人推至手術室後，進行 AI 身分再次核對、
  - 確認患者身份是否正確。
- ▶ 麻醉師與麻醉護理師：
  - 麻醉人員以手持裝置或固定式裝置進行患者 AI 辨識，再次核對、確認患者身份是否正確。

25



# 手術患者整合辨識

## 患者辨識流程

1. 口說呼喚辨識
2. 手圈二維條碼辨識
3. 資料核對辨識
4. 多重人員辨識 (醫師、護理師、麻醉師)
5. AI 智慧辨識



## 人的辨識

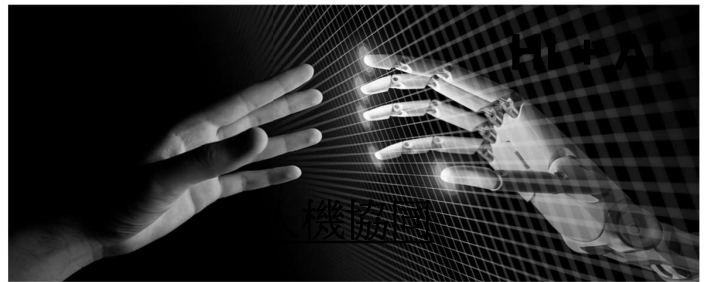


- 人的作業
- 資料審閱
- 輔助條碼掃描

## AI 的辨識

- 背景辨識
- 主動提示
- 矯正人為疏忽

重點：人臉辨識、部位辨識、多元辨識、Time Out 整合



## 我們的技術特色、與其他相似系統優異差別比較

### 3 - 嵌入 - Time Out 制度



- 患者 AI 辨識
- 手術醫師 AI 辨識
- 手術部位 AI 識別



#### Sign in

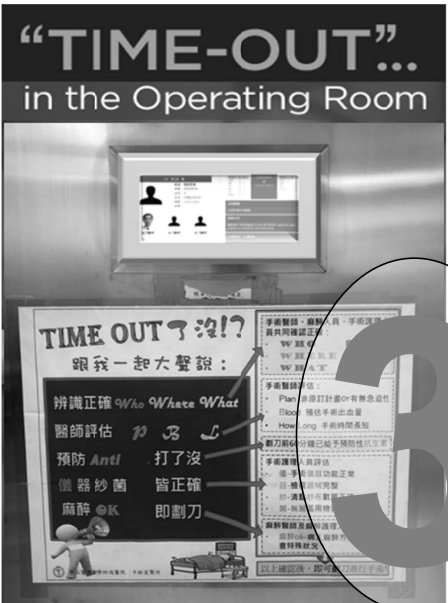
1. 醫師AI 識別簽入
2. 條碼核對
3. 手術前資料核對清單

#### TimeOut 清單

1. 手術患者姓名
2. 病患 AI 識別
3. 手術部位 (標記+AI)
4. 手術方式
5. 麻醉方式
6. 預估手術時間
7. 預估流血量
8. 重要設備、耗材
9. 病人特別要求事項
10. 畫刀前完成

#### Sign out

1. 紗布清數完成
2. 病人離開手術室前完成
3. 醫師 AI 簽退



# 早期預警評分系統 (EWS)

早期預警評分系統 (EWSs) , 自 **1991** 年被臨床應用 (英國) 。 EWSs 通常包含多個生理參數 , 該系統有一個或者多個值啟動應對反應。 有時也使用總評分系統 , 對總分決定應對反應。

SCORE	MET CALL	3	2	1	0	1	2	3	MET CALL	
ZONE	PINK	ORANGE	GOLD	YELLOW	WHITE	YELLOW	GOLD	ORANGE	PINK	
PARAMETER	Respiratory Rate	<5	5-8			9-20		21-30	31-35	>35
	Systolic Blood Pressure	<70	70-79	80-89	90-99	100-180		>180		
	Heart Rate	<40	40-49			50-100	101-110	111-130	131-140	>140
	4 Hour Urine Output		<80	80-120		>120				
	Level of Consciousness	Unresponsive	Pain	Agitation/ Confusion	Voice	Alert				

30



## Modified Early Warning System (MEWS)

Marilou Cruz, RN, PHN, MSN

Northbay Vacavalle Hospital, Vacaville, California, 95688



### Introduction

The 100,000 Lives Campaign is a nationwide initiative launched by the Institute for Healthcare Improvement (IHI) to significantly reduce morbidity and mortality in American healthcare (IHI, 2012). This initiative includes deploying a rapid response team (RRT) at the first sign of patient deterioration. The Modified Early Warning Scoring (MEWS) system was designed to complement the RRT program.

The purpose of the MEWS project is to develop and implement a risk assessment tool for nurses to identify patients who are at risk for clinical instability and providing medical intervention at an earlier stage before their conditions escalate. Research show that 70% of arrests show evidence of respiratory or neurological deterioration prior to arrest (Duncan & McMillan, 2011) but with early intervention, there is a significant reduction in mortality. The MEWS concept is based on evidence-based practice and research that clinical deterioration is frequently identifiable in patients' vital signs prior to a higher level of care or before cardiac arrest (Morris & Davies, 2010). Quality improvement analysis methods were used in this Evidence Based Practice project. The results, which reached statistical significance, showed increased nurse satisfaction in their clinical practice and improved patient outcomes. The MEWS is now being used by nurses in the unit as part of their patient assessment and guides them in prioritizing care.

### Methods and Approach

#### Design

##### Pre and Post-Control/Intervention Comparison

- Baseline data were collected on patients that an RRT was activated before and after MEWS implementation. MEWS were calculated 4, 8, 12 and 16 hours before initiation of RRT.
- Data from baseline group were compared to the intervention group. MEWS scores were analyzed to see if patients of the intervention group who are declining can be identified at a lower score than those in the baseline group.

#### Procedure

A procedure guideline was developed on how the MEWS was to be utilized. Direct-care nurses were given in-service on how to use the MEWS. The MEWS measures five physiological parameters:

- Blood pressure
- Temperature
- Heart rate
- Respiratory rate
- Level of Consciousness/Central Nervous System (CNS)

The primary care nurse scores each indicator according to the range of vital signs or patient observations and calculates MEWS according to the criteria (Figure 1) and follows the action algorithm (Figure 2). Important to note: MEWS does not take the place of the nurses' assessment and clinical judgment.

### Methods and Approach (cont'd)

Figure 1. MEWS Criteria

Score	3	2	1	0	1	2	3
HR	≤ 40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥ 130	
SBP	≤ 70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
RR	≤ 8		9-14	15-20	21-25	≥ 30	
Temp	< 95		95-101.2			≥ 101.3	
LOC/ CNS			Alert	Responds to voice/ New Confusion/ Restlessness	Responds to pain		Unresponsive

For example: A patient has a heart rate of 60, systolic blood pressure of 120, respiratory rate of 20, temperature of 98.7 F is alert and oriented x 3. Aggregate MEWS is 1. Referring to the Action Algorithm, the intervention is to "Continue routine/ordered monitoring."

Figure 3. MEWS Criteria Scoring Sample

MEWS Criteria Scoring Sample	Score
Patient's Vital Signs	
Temp: 98.7	0
Heart rate: 60	0
Resp. rate: 20	1
Systolic BP: 120	0
CNS/LOC: Alert	0
<b>Total MEWS Score:</b>	<b>1</b>

### Analysis and Results

#### Analysis

- Data from baseline group were compared to the intervention group. MEWS scores were analyzed to determine whether patients from the intervention group who are deteriorating can be identified earlier.
- The mean MEWS score for the RRT calls in the pre-implementation group was 3.72, while the mean score for the post-implementation group was 2.72. A sample t-test on collected data yielded a p-value of .016, which indicates a statistically significant lower MEWS score for the intervention group than for the pre-implementation control group. See Graph.

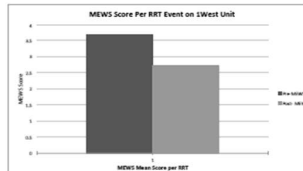
#### Results

- Subtle changes in patients' signs and symptoms became apparent with MEWS, therefore medical intervention occurred at an earlier stage. This is shown by the lower MEWS scores of patients in the intervention group.
- The MEWS project resulted in improved patient outcomes by identifying patients at risk of clinical deterioration and providing appropriate care before their conditions got worse.

Figure 2. Action algorithm

MEWS	Inpatients - Action (Excludes Comfort Care/Hospice patients)
0-2	Continue routine/ordered monitoring
3	Increase VS frequency to q2hours x 3, calculate MEWS each time Inform lead nurse
4	Call Attending physician Informs lead nurse to assess the patient Increase VS frequency to q2 hours x 3, calculate MEWS each time Strict IM, call if LOC/100ml/Alerts if flag, observe for 100-200ml/hr If MEWS score remains 4 for three consecutive calculations call RRT RRT to evaluate patient and notify physician of findings
5	Call Rapid Response Team RRT to evaluate patient and notify physician of findings Increase VS frequency q1h x 3, calculate MEWS each time Strict IM, call if LOC/100ml/Alerts if flag, observe for 100-200ml/hr If MEWS score remains 5 or greater, call attending physician Request order for possible transfer to higher level of care

The RN may call RRT any time there is a concern regardless of MEWS score!



### Conclusion

- When incorporated with the RRT system, the MEWS system increases the chances of improving patient outcomes and decreasing mortality or failure to rescue.
- The MEWS risk assessment tool plays an important role in assisting direct-care nurses in critically thinking through the nursing process and prioritizing their care.
- This EBP project was successful in providing direct-care nurses with a consistent and standardized assessment tool in the early recognition of deteriorating patients.

### References

- Duncan, K. & McMillan, C. (2011). Early warning systems: The next level of rapid response. An IHI Expedition, Institute for Health Improvement. PowerPoint presentation, Slide #12.
- Institute for Healthcare Improvement (IHI) (2012). Five million lives campaign. Retrieved from <http://www.ihi.org/our/initiatives/Pages/StrategicInitiatives/5MillionLivesCampaign/Pages/default.aspx>
- Morris, A. & Davies, K. (2010). Early warning scoring systems: observation of care in practice. *British Journal of Nursing*, 19(18), 1180-1184.

### Acknowledgements

- Elisa Jang, RN, MS, CNS, Clinical Practice Manager  
 Flo Araujo, RN, MSN, Clinical Manager, 1West Acute Care Unit  
 Shelley Johnson, RN, BSN, MBA, Director, Medical/Surgical Services  
 Kim Williamson, RN, MSN, Director, Cardiopulmonary Services  
 Denis Waldron, Statistician  
 Ellen McDaniel, RN, Performance Management Coordinator  
 Celina Llanes, RN, BSN, CH III, Key Study Personnel  
 Dorothy Ramsey, RN, BSN, Quality Control Coordinator  
 1West Acute Care RNs and Staff

#### Contact Information:

Marilou Cruz, RN, PHN, MSN  
 Clinical Nurse IV, 1 West Acute Care Unit  
 Northbay Vacavalle Hospital, Vacaville, CA 95688  
 Tel. No. (707) 624-7016  
 Email: mlcruz@northbay.org

31

# 早期預警評分系統 (EWS)

預警評分系統 (EWSs) , 廣泛被應用。

表1 英国诺福克与诺里奇大学医院使用的 EWS

項目	評分						
	3	2	1	0	1	2	3
心率(次/min)		<40	41~50	51~100	101~110	111~130	>130
收縮壓(kPa)	<9.33	9.33~10.66	10.80~13.33	13.43~26.47		≥26.60	
呼吸頻率(次/min)		<9		9~14	15~20	21~29	≥30
體溫(°C)		<35.0	35.1~36.5	36.6~37.4	≥37.5		
意識			清楚	對光有反應	對疼痛有反應	無反應	

表2 MEWS

項目	評分						
	3	2	1	0	1	2	3
心率(次/min)		≤40	41~50	51~100	101~110	111~129	≥130
收縮壓(kPa)	≤9.33	9.33~10.66	10.80~13.33	13.43~26.47		≥26.60	
呼吸頻率(次/min)		<9		9~14	15~20	21~29	≥30
體溫(°C)		<35.0		35.0~38.4		≥38.5	
意識			清楚	對光有反應	對疼痛有反應	無反應	

項目	評分						
	3	2	1	0	1	2	3
心率(次/min)		≤40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥130
收縮壓(mmHg)	≤70	71-80	81-100	101-199		≥200	
呼吸頻率(次/min)		<9		9-14	15-20	21-29	≥30
體溫(°C)		<35.0		35.0-38.4		≥38.5	
意識			清楚	對聲音有反應	對疼痛有反應	無反應	

得分	處理
MEWS > 0 分	通知受過培訓的護士
MEWS: 1-3 分	至少每 4h 巡視患者一次。
MEWS 中有 1 項為 3 分	護士應該立即通知急診醫生看患者, 並增加巡視患者的頻率。
MEWS > 3 分	護士應該在 30min 內通知急診醫生看患者, 並增加巡視患者的頻率。必要時醫生應該徵求醫療小組中更高級醫生的治療意見。
MEWS > 6 分	治療小組所有成員應該立即參與與該患者的治療。必要時聯繫危重護理聯絡小組。

32

32

## The Value of Modified Early Warning Score (MEWS) in Surgical In-Patients: A Prospective Observational Study

Score	3	2	1	0	1	2	3
Respiratory rate (min <sup>-1</sup> )		≤ 8		9-14	15-20	21-29	> 29
Heart rate (min <sup>-1</sup> )		≤ 40	41-50	51-100	101-110	111-129	> 129
Systolic BP (mmHg)	≤ 70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
Urine output (ml/kg/h)	Nil	< 0.5					
Temperature (°C)		≤ 35	35.1-36	36.1-38	38.1-38.5	≥ 38.6	
Neurological				Alert	Reacting to voice	Reacting to pain	Unresponsive

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Abnormal WCC	14/16 (88%)	202/334 (60%)	14/130 (11%)	202/204 (99%)
CRP > 100 mg/l	11/16 (69%)	200/334 (60%)	11/103 (11%)	200/231 (87%)
Documented SIRS	10/16 (63%)	287/334 (86%)	10/45 (22%)	287/289 (99%)
MEWS 3 or more	14/16 (88%)	228/334 (68%)	14/103 (14%)	228/231 (99%)
MEWS 4 or more	12/16 (75%)	276/334 (83%)	12/55 (22%)	276/279 (99%)
MEWS 5 or more	6/16 (38%)	298/334 (89%)	6/27 (22%)	298/307 (96%)
MEWS 6 or more	3/16 (19%)	311/334 (93%)	3/9 (33%)	311/325 (96%)
MEWS 7 or more	1/16 (6%)	314/334 (94%)	1/2 (50%)	314/332 (95%)

### Results

Of 452 patients, the median age was 40.5 (IQR 29-54) years, 53.3% were male, 24.3% were HIV positive, and 45.1% had medical diagnoses. MEWS ranged from 0 to 9, with higher scores representing hemodynamic instability. The median MEWS was 2 [IQR 1-3] and the median length of hospital stay was 9 days [IQR 4-24]. In-hospital mortality at 7-days was 5.5%; 41.4% of patients were discharged and 53.1% remained on the ward. Mortality was independently associated with medical admission (OR: 7.17; 95% CI: 2.064-24.930; p = 0.002) and the MEWS ≥ 5 (OR: 5.82; 95% CI: 2.420-13.987; p<0.0001) in the multivariable analysis.

	MEWS < 4	MEWS ≥ 4	Statistical test	Significance
Age (years mean ± SD)	57 ± 19.4	66 ± 16.7	ANOVA	P < 0.01
Gender ratio (M:F)	140:136	25:33	Chi-square	N/S
Percentage that were emergency admissions	59%	82%	Chi-square	P < 0.001
ASA grade (median and range)	2 (1-4)	2 (1-4)	Not applicable	Not applicable
Anastomosis during this admission	7.9%	34.5%	Chi-square	P < 0.001
Diagnosis of bowel obstruction	5.8%	23.6%	Chi-square	P < 0.001
Diagnosis of malignancy	12.6%	38.2%	Chi-square	P < 0.001
Death	0%	7.2%	Chi-square	P < 0.001
Length of hospital stay (median and range)	3 (1-41)	10 (2-41)	Mann-Whitney U-test	P < 0.05



# 早期預警評分系統 (EWS)

## Taiwan Modified Early Warning Score (TEWS)

## NHS Modified Early Warning Score (NEWS)

病人安全早期預警評估量表 (Modified Early Warning Score, MEWS)								
評估項目	分數	3	2	1	0	1	2	3
A SpO <sub>2</sub> (%)		<85	85-89	90-94	≥95			
B 呼吸速率 (rpm)			<9		9-14	15-20	21-29	≥30
C 脈搏速率 (bpm)			≤40	41-50	51-100	101-119	120-129	≥130
				減少 20 下		增加 20 下		
C 血管收縮壓 (mm-Hg)		≤70	71-80	81-100	101-180	181-200	201-219	≥220
C 尿輸出量 (ml/hr)			≤20	≤35		≥200		
D 意識變化					清醒	叫喚有反應	躁動不安	無反應
E 體表溫度 (°C)			≤35.0	35.1-36.0	36.1-37.5	37.6-38.4	≥38.5	

本評估量表主要為發現成人住院病人病情變化而設計，善用 MEWS 可有效降低病人急救之風險。

分數統計	啟動早期預警	MEWS 執行頻率	護理人員應確實執行事項說明
0	不必	每班一次	持續注意病人病情變化。
1+1+1	可以	每 4 小時一次	必須注意分數是否有增加並告知單位當班護理主管，經討論後決定是否通知醫師？
≥2	可以	每 4 小時一次	立即與當班主管討論，是否應通知醫師？
≥3	必須	每 1 小時一次	立即通知主治/值班醫師，並須有醫療處置之介入及需密切注意變化。

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Pulse	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	91 - 110	111 - 219			≥220
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Consciousness Level				A			V, P, or U
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			

34

34



## National Early Warning Score (NEWS) 2

Chart 1: The NEWS scoring system

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO <sub>2</sub> Scale 1 (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
SpO <sub>2</sub> Scale 2 (%)	≤83	84-85	86-87	88-92 ≥93 on air	93-94 on oxygen	95-96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>

35

35

# 手術室 AI 辨識電子白板

## - 手術主刀醫師與團隊、診斷、手術方式、麻醉方式、手術部位 -

中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

03 房

ER 第1級

姓名：測試患者

病歷：99999999

性別：女

生日：1946/10/19

年齡：72 歲又 8 個月

床號：

主刀醫師

曾志仁

主刀醫師

主刀醫師

項目名稱	值	評分
收縮壓	110	1
脈搏	58	0
呼吸	10	0
體溫	37.0	2
血氧	95	0
氧飽和化	110	0

CDEWS評分

4

2019/06/25 08:00:00

項目名稱	值	評分
PROG		0
GDM		0
Age		1
Placenta		0

**主診斷碼**

右側卵巢良性腫瘤

**手術方式**

腹腔鏡子宮附屬器部分或全部切除術 Laparoscopic partial or complete adnexectomy

**手術部位:** 左側乳房

**麻醉方式** GA

Copyright© 2019 Chung Shan Medical University



## 早期預警系統 EWS

1. 六大生命徵象指標 (心跳、血壓、呼吸、是否使用氧氣....)
  - 每1-4小時擷取資料
2. 加入各專科可量化的指標

1 Red Obstructed airway Stridor	2 Orange Threatened airway	3 Yellow Low oxygen (80mm)	4 Green Not urgent (100mm)
SaO <sub>2</sub> < 80 HR > 38 or < 8	SaO <sub>2</sub> 80-89 HR: 31 - 35	SaO <sub>2</sub> 80-84 HR: 26 - 30	SaO <sub>2</sub> ≥ 95 HR: 8 - 25
HR > 130 BP <sub>sys</sub> < 80	HR: 121 - 130 HR: < 40 BT <sub>rect</sub> : 80 - 89	HR: 111 - 120 HR: 40 - 49	HR: 50 - 110
GCS ≤ 8	GCS: 9 - 13	GCS = 14	GCS = 15
	Tp > 40 Tp < 32	Tp: 38.1 - 40.0 Tp: 32 - 34	Tp: 34.1 - 38.0

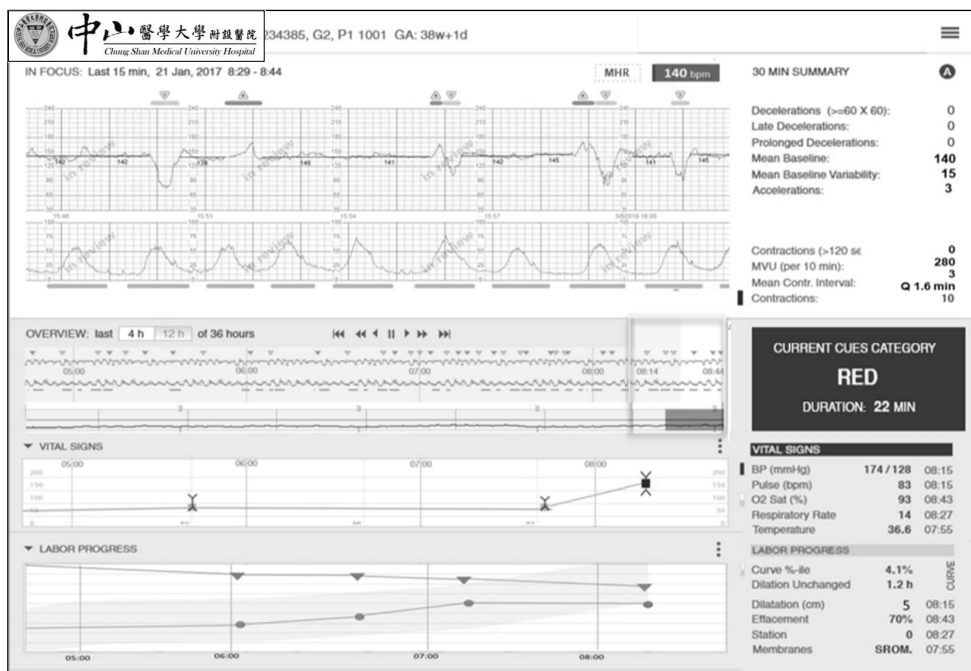
National Early Warning Score (NEWS)*							
PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0		≥39.1
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

\*The NEWS system is based on the Royal College of Physicians National Early Warning Score (NEWS) system and is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license. For more information, please visit: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news>

Please see next page for explanatory text about this chart.

NEW scores	Clinical risk
0	Low
Aggregate 1-4	
RED score* (Individual parameter scoring 3)	Medium
Aggregate 5-6	
Aggregate 7 or more	High

## 中山早期預警 ( CSMUH - MEWS )



### • 結構資料 / 數據

- 通用版
- 專科版
  - 手術室預警
  - 外科預警
  - 內科預警
  - 兒科預警
  - 孕產預警
  - 急診預警
  - 加護病房
  - .....

38

38



中山醫學大學附設醫院  
Chung Shan Medical University Hospital

## 早期預警系統 EWS

### Rapid Response Team

#### Early Warning Score Escalation Pathway

ZONE	Indicator		Mandatory Action	SCORE
YELLOW	Any vital sign in the yellow zone or total EWS 1-5	➤	Manage pain, fever or distress. Increase frequency of vital sign monitoring	1
ORANGE	Any vital sign in the orange zone or total EWS 6-7 Acute illness or unstable chronic disease	➤	<b>House officer review within 60 minutes.</b> Discuss with nurse in charge and inform PAR nurse. Increase frequency of vital signs monitoring.	2
RED	Any vital sign in the red zone or total EWS 8-9 Likely to deteriorate rapidly	➤	<b>Registrar review within 20 minutes &amp; consider ICU referral.</b> Inform PAR nurse, house officer and nurse in charge. Increase frequency of vital signs monitoring.	3
BLUE	Any vital sign in the blue zone or total EWS 10 or more Immediately life threatening critical illness	➤	<b>Dial 9595, state 'Medical Emergency Team' &amp; give your location. Support Airway, Breathing &amp; Circulation</b>	MET

39

39

## 臨床預警系統 (MEWS)

圖 1: MEWS 系統主畫面顯示病人清單。

日期	病號	姓名	性別	年齡	手術日期	手術名稱	手術醫師	手術地點	手術狀態
2013/05/01	1213006	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213007	黃子平	女	52	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213008	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213009	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213010	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213011	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213012	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213013	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213014	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213015	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213016	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213017	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213018	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213019	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213020	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213021	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213022	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213023	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213024	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213025	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213026	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213027	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213028	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213029	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213030	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213031	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213032	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213033	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213034	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213035	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213036	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213037	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213038	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213039	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213040	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213041	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213042	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213043	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213044	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213045	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213046	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213047	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213048	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213049	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213050	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213051	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213052	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213053	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213054	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213055	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213056	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213057	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213058	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213059	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213060	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213061	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213062	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213063	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213064	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213065	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213066	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213067	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213068	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213069	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成
2013/05/01	1213070	陳美珍	女	46	2013/05/01	乳癌根治術	張國輝	手術室	完成

圖 2: MEWS 系統手術預警設定畫面。

此畫面顯示了病人的手術預警設定，包括手術名稱、手術日期、手術醫師、手術地點、手術狀態等。畫面中還顯示了病人的生命徵象，如心跳、血壓、血氧飽和度等。畫面下方有「手術預警」的選項，可以設定手術預警的開啟與關閉。

圖 3: 手術室系統畫面。

此畫面顯示了手術室的系統介面，包括病人的生命徵象、手術進度、手術醫師、手術地點、手術狀態等。畫面中還顯示了病人的生命徵象，如心跳、血壓、血氧飽和度等。畫面下方有「手術室系統」的選項，可以設定手術室系統的開啟與關閉。

**手術室系統**

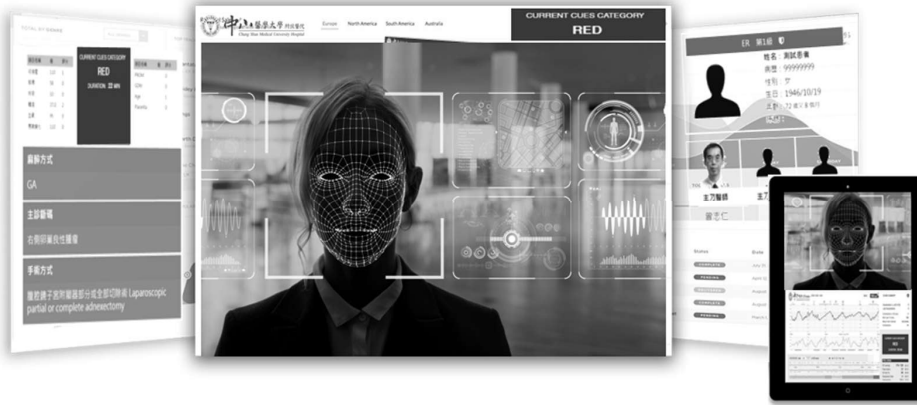
## 手術室 AI 安全系統 >> 整合安全提示

手術室 AI 智慧辨識系統 - 串聯 >> 病人辨識、手術部位辨識、手術醫師團隊、手術方式、麻醉方式、危機警示



## 手術室 AI 安全系統 >> 2. 危機警示

### 危機警示系統



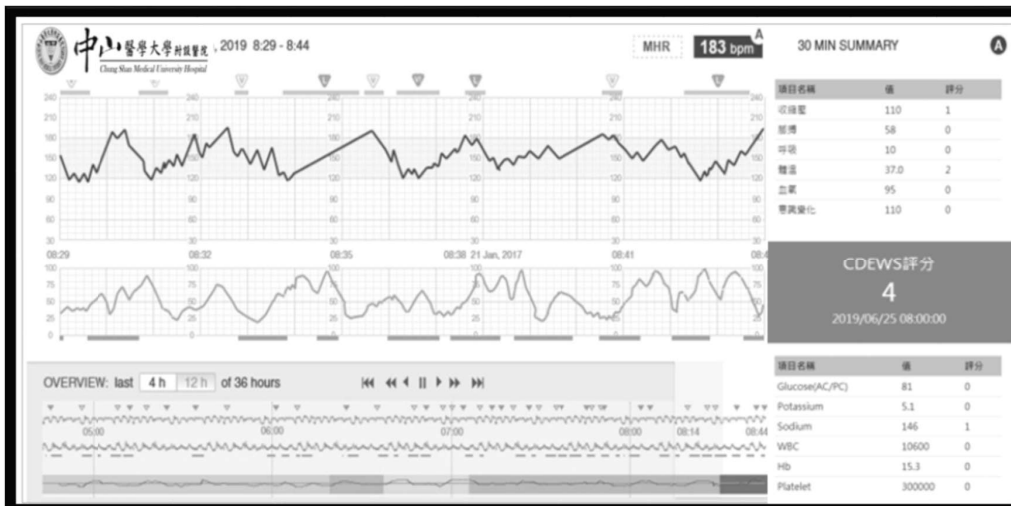
1. HIV/法定傳染病
2. 出血風險
3. 危急數值
4. 生理數據評量異常
5. 同意書不全
6. 甲狀腺異常
7. ....

42

## 手術室 AI 智慧辨識系統 - 實質助益 >> 2. 危機警示

### 危機警示系統

### 手術室 AI 辨識電子白板 - 病人生理徵候螢幕 -



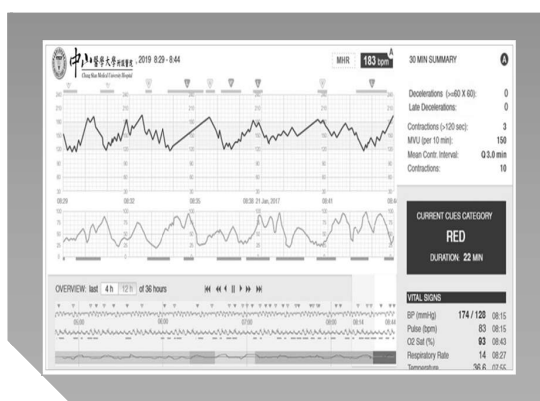
1. HIV/法定傳染病
2. 出血風險
3. 危急數值
4. 生理數據評量異常
5. 同意書不全
6. 甲狀腺異常
7. ....

43

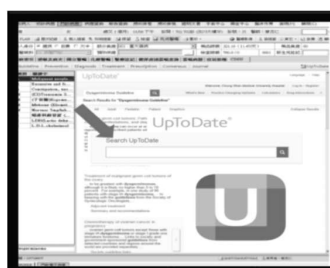
# 手術室AI 辨識電子白板 - 手術室病人生理徵候屏幕 -



44

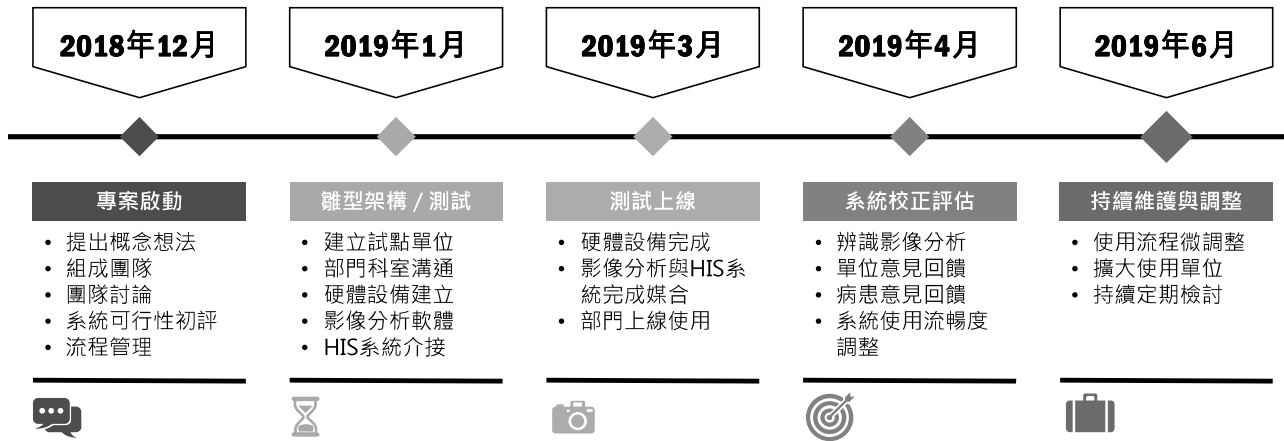


## CDSS臨床決策輔助知識系統



45

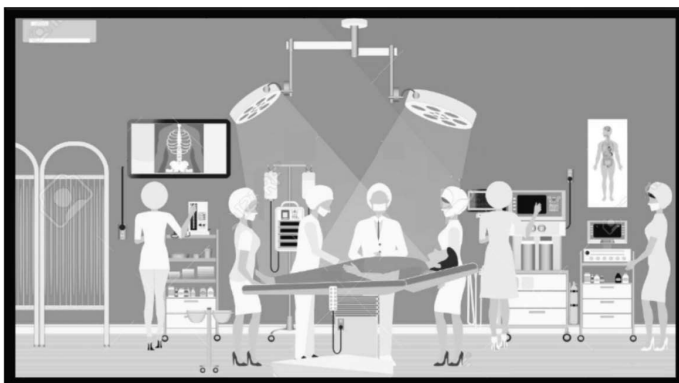
# 手術室人工智能辨識系統建置時程



46

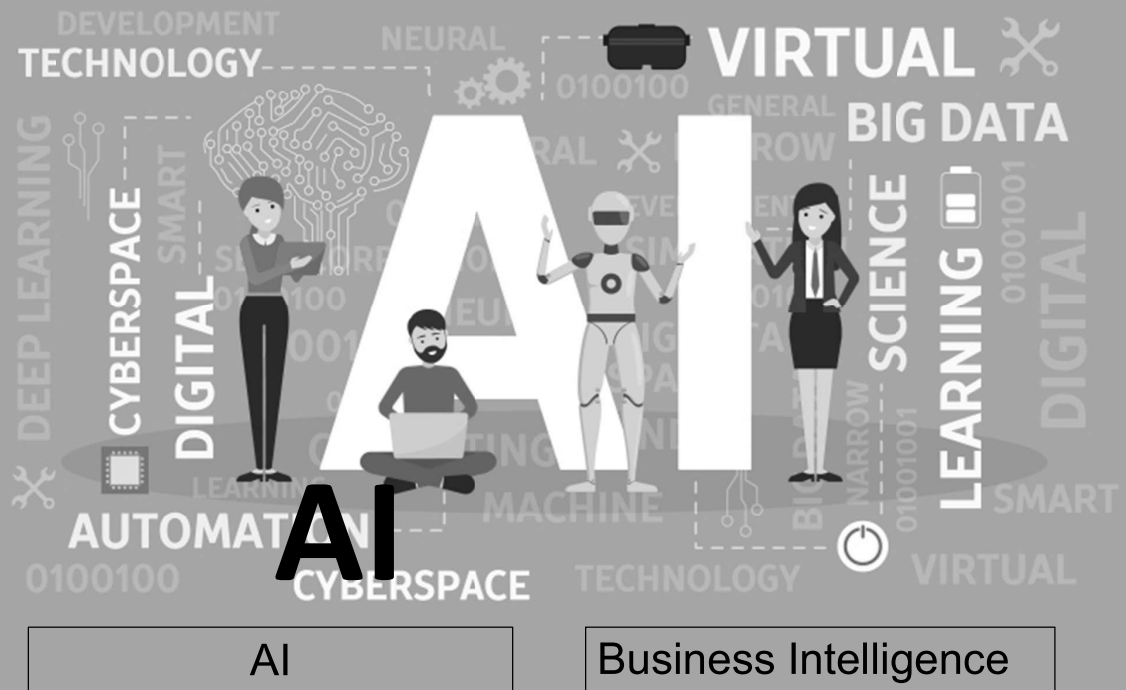
## 手術室 AI 安全系統 >> 3. 品質提升

- 手術室是高產值、高經濟價值、高風險區
- 手術室安全是醫院品質指標
- 評鑑必要標準



47

## 手術室 AI 安全系統 >> 品質提升



48

### 醫療結合科技的創新之路

## 隱私與人權議題的反思



49





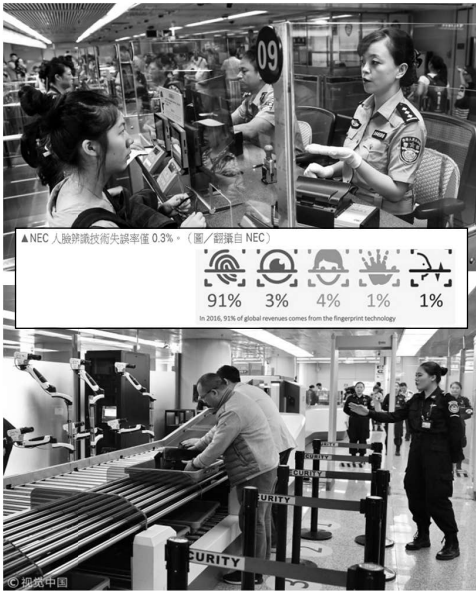
數據的黑暗面：隱私與安全



# 中国建立巨型面部识别数据库，以在数秒内识别任何公民

该项目旨在实现90%的准确率

发布时间：2017年10月12日星期四下午9:01  
更新：2017年10月13日星期五下午4:10



## San Francisco is first US city to ban facial recognition

15 May 2019

f t e Share

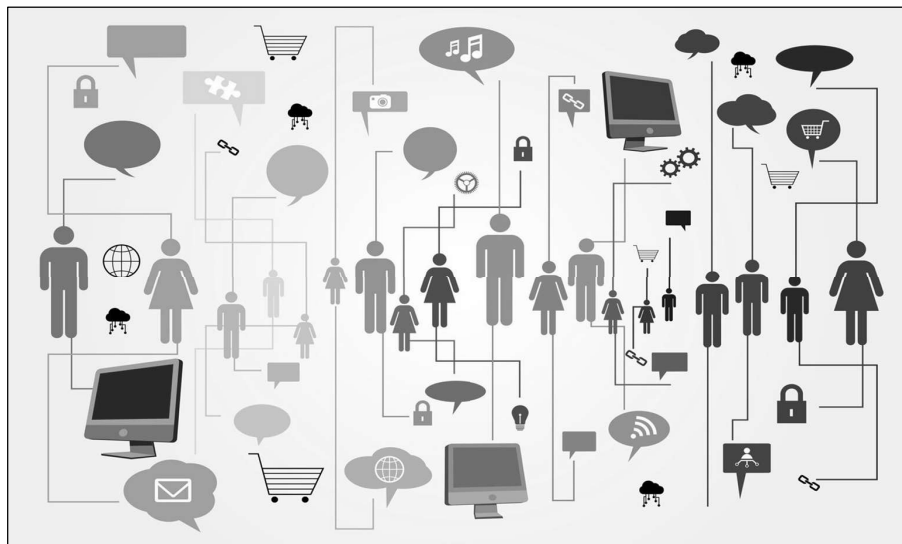


# 食衣住行育樂都是大數據資料的時代

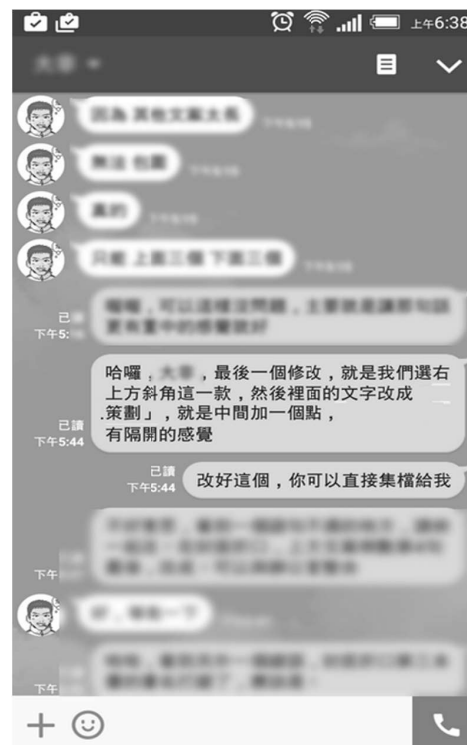
當我們看病、坐車、買零食的紀錄，都成了「大數據交易所」的商品



食	衣	住
行	育	樂



## 大資料時代， 我們每個人都在“裸奔”



# 大數據的黯黑面：過失或故意 Intent and deliberate



- 善良的無意
- 惡意的故意

FEATURE

CREDIT: ART STREIBER / AUGUST

## Facebook Under Fire: How Privacy Crisis Could Change Big Data Forever

By Todd Spangler | [@xpangler](#)

56



## 外洩

(Cambridge Analytica) 利用Facebook用戶資料，為川普競選進行數據分析，預測美國選民的投票傾向，涉嫌影響美國大選結果。

地球圖輯隊

57

# 大數據 緋黑面 隱私



58

## 「De-identification」

- 去連結
- 去主體化
- 被遺忘
- 刪除

### 個人資料去識別化驗證標準規範



圖 7 個人資料去識別化驗證標準規範

資料來源：經濟部標檢局、工研院巨資中心與資策會科法所綜整



<https://www.hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/special-topics/de-identification/index.html>

59

# 醫療與IT衝擊下的病人權益與安全

## 智慧醫療不能傷害病人權益與隱私

The EU General Data Protection Regulation (GDPR) is the most important change in data privacy regulation in 20 years - we're here to make sure you're prepared.

醫療數據 - 醫院不是唯一所有權人

合法性 - 無國界區分

歐盟最嚴個資保護法GDPR生效 - 2018/05/24

- 醫療新創的發展：
  - 數據化 (DATA digitalization)
  - 應用 (Application)
  - 合法化 (Legal)
  - 病人為中心 (Patient oriented)

[https://news.cgtn.com/news/7a517a4e7a677a6333566d54/share\\_p.html](https://news.cgtn.com/news/7a517a4e7a677a6333566d54/share_p.html)

<https://thenextweb.com/artificial-intelligence/2018/06/13/what-happens-when-the-ai-bubble-bursts/>

60

## 「被遺忘權」

歐洲以立法形式保護個人隱私。

歐盟於2012年1月22日宣稱，歐盟委員會創建一項全新的隱私權—「被遺忘權」。

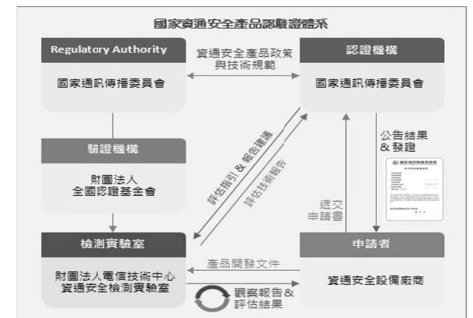
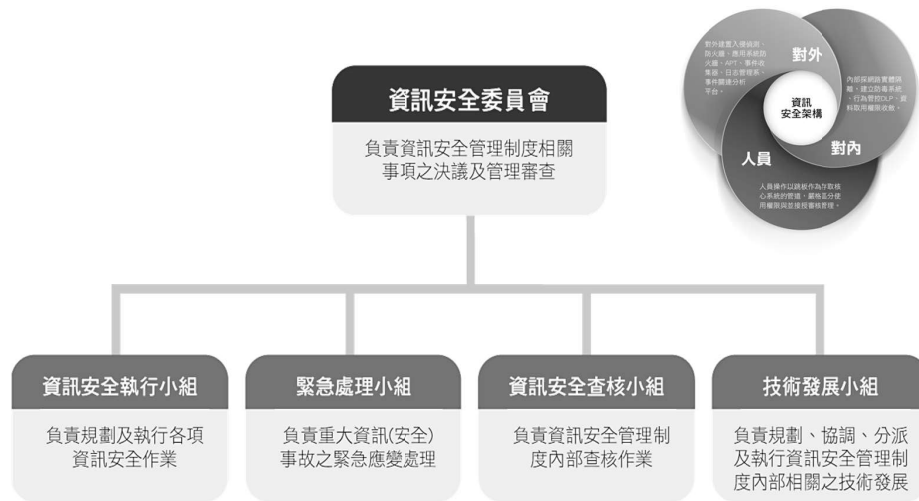


- <http://fortune.com/2015/03/12/the-right-to-be-forgotten-from-google-forget-it-says-u-s-crowd/>
- [https://www.theregister.co.uk/2018/04/24/google\\_still\\_displaying\\_rtb\\_f\\_search\\_result\\_delisted/](https://www.theregister.co.uk/2018/04/24/google_still_displaying_rtb_f_search_result_delisted/)

61

# 運用 IT 與 AI – 隱私與安全

## 資訊安全委員會 Network & Information Security

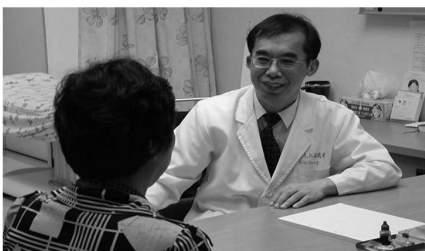


### 病歷個資保護之機制

#### 保護病人隱私

## AI 辨識系統影像建檔須獲得病人同意

#### A. 先解釋



#### B. 獲同意



#### C. 去連結 + 不留存

#### 去識別化標準之建立與執行

- 以法令明定「去識別化」的標準或方式
- 由官方提供「去識別化」之參考指引 (有時並由配合之民間單位提供更細節的標準)
- 未專為「去識別化」訂定標準, 但對個人資料保護整體管理, 由官方或民間訂定標準

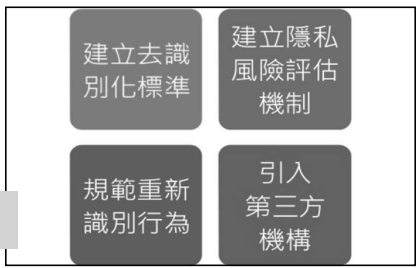
#### D. 需簽章



#### E. 留 log 紀錄

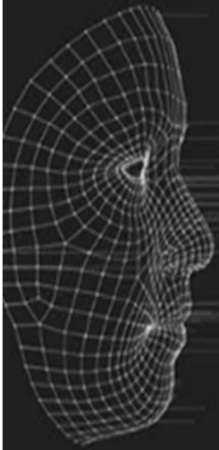


#### F. 制定管理規範



個資保護法  
<https://www.slideshare.net/vtaiwan/ss-47314074>

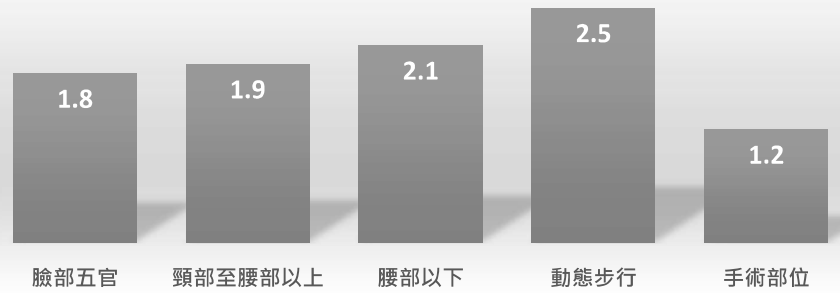
# REAL-TIME FACIAL RECOGNITION



## 成果1- 影像自然 建檔 速度快

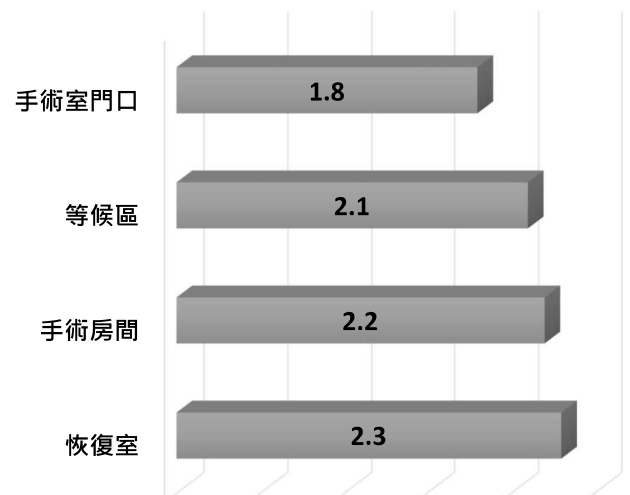
依據病患配合度、肢體活動能力等不可控制因素之外，掃描時間最多10分鐘

掃描建檔平均時間



## 成果2- 行動中自然辨識速度快

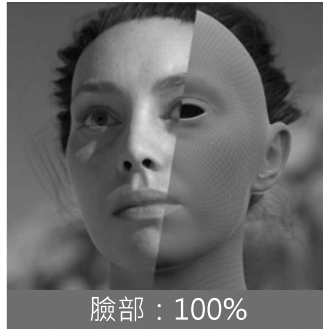
影像偵測所需時間 (秒)



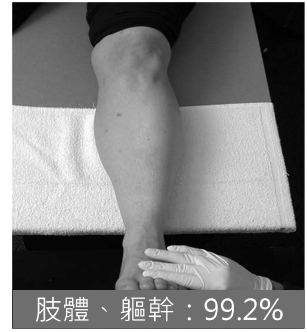




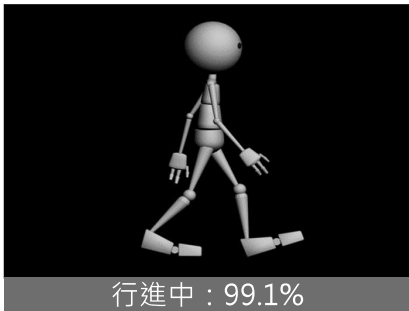
手術部位：100%



臉部：100%



肢體、軀幹：99.2%

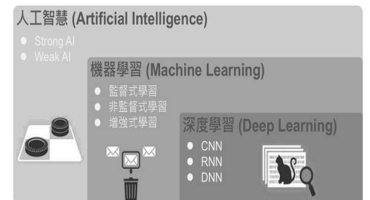
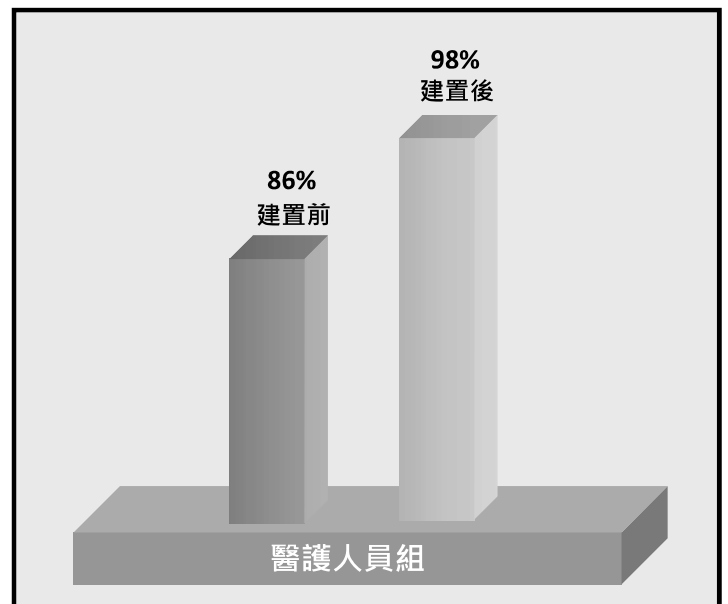
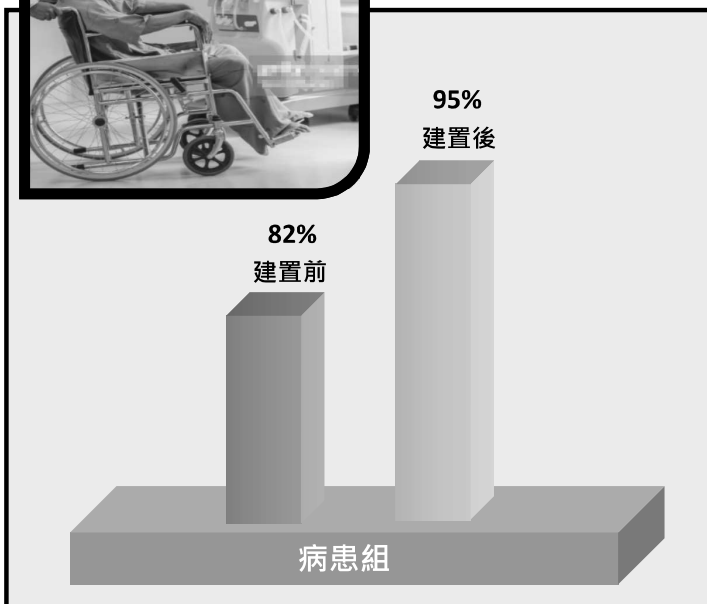


行進中：99.1%

## 成果3-辨識準確率接近100%

病患進入手術室的方式非常多元，包含自主行走、坐輪椅、病床推床、正坐姿勢、側躺姿勢、曲躬身體、戴眼鏡、插鼻管、臉部包紮...等等，都不會影響辨識的功能，整體辨識準確率達到99.5%以上。

## 成果4-使用者滿意度高

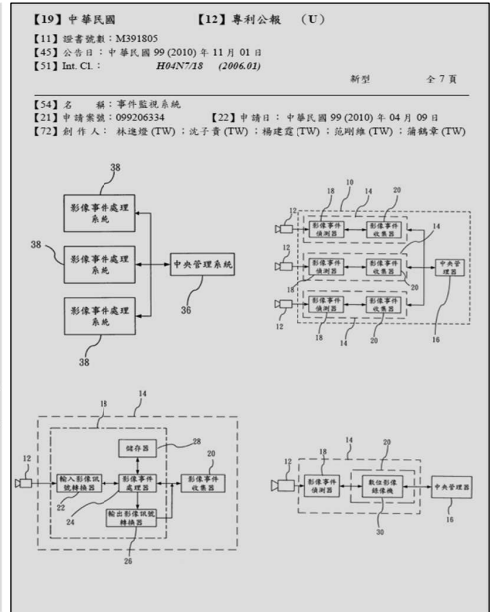
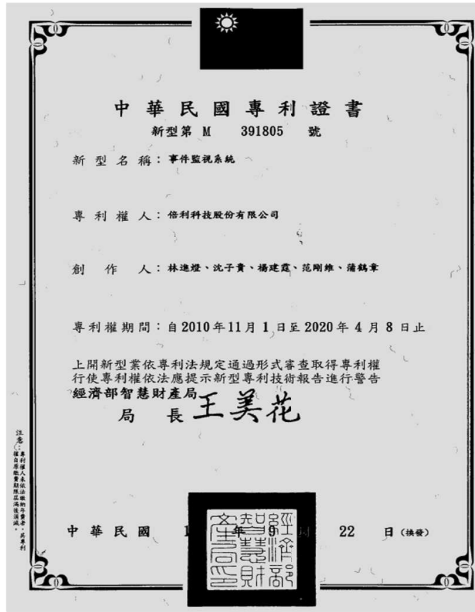


# 資訊安全認證 + 影像處理技術專利

## ISO 27001:2005國際認證書



## 影像技術專利-事件監視系統 ( 新型專利證號 : M391805 )



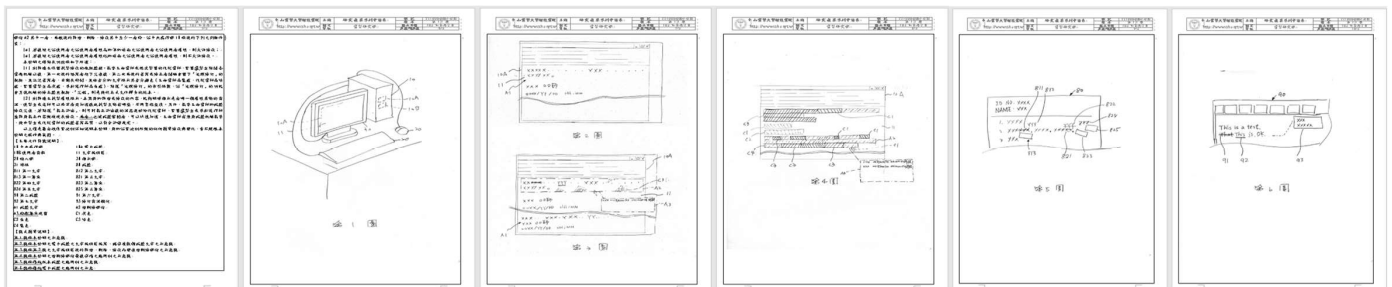
# 智財保護 - 專利

### 元件

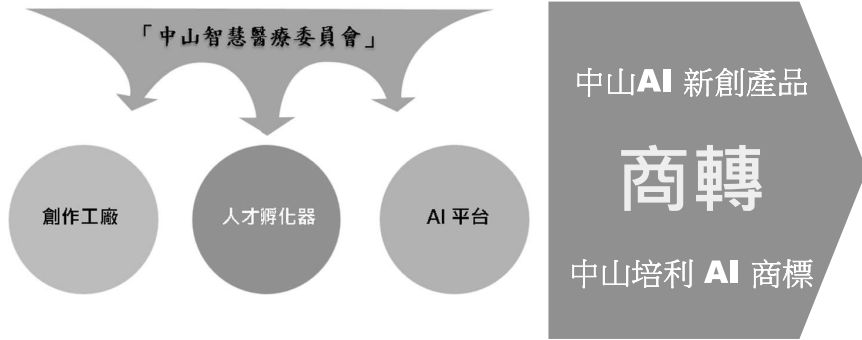
1. 病歷文檔編輯設計器 (201510435327.6)
2. 基於時間軸的病歷編輯系統 (201510435251.7)
3. 電子病歷多人編輯系統 (201510435240.9)

### 系統

4. 教學電子病歷系統 Teaching electrical medical record (送審中)



# 「中山 AI 新創工廠」



【門診叫號系統】  
專利授權號：(台灣)M419999  
發明人：曾志仁醫師  
採用醫院：158

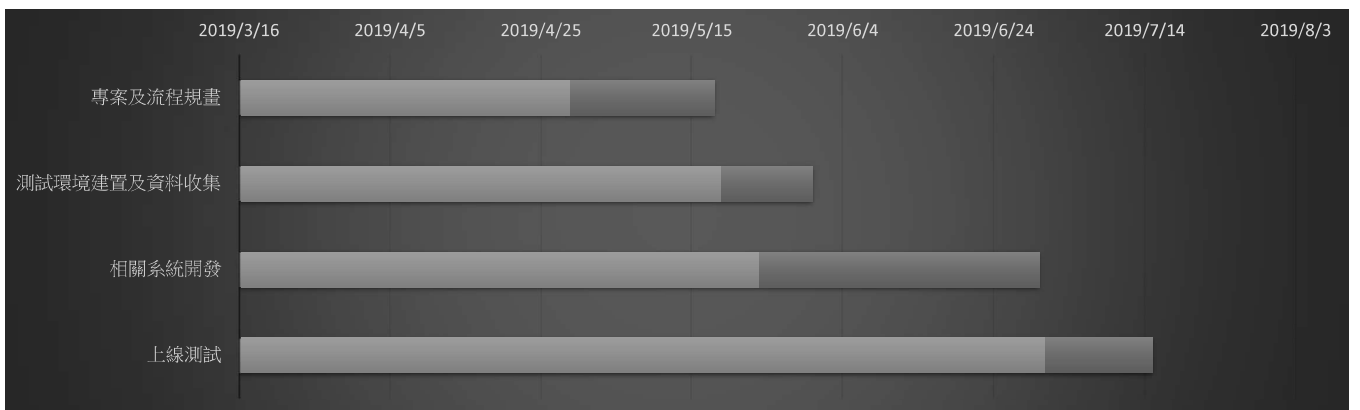
【床邊照護系統】  
專利授權號：(台灣)M419998 (大陸)CN202748793U  
發明人：曾志仁醫師  
採用醫院：64

【醫療影像整合系統】  
專利授權號：(台灣)M191233 (大陸)CN201912227U  
發明人：曾志仁醫師  
採用醫院：289

【遠距醫療系統】  
專利授權號：發明人：曾志仁醫師  
採用醫院：----

## 手術AI辨識系統推動時程

階段	開始時間	結束時間	工時
專案及流程規畫	2019/04/29	2019/05/18	19
測試環境建置及資料收集	2019/05/19	2019/05/31	12
相關系統開發	2019/05/24	2019/06/30	37
上線測試	2019/07/01	2019/07/15	14



# 手術室 AI 智慧辨識系統 - 產學合作案成果成熟度

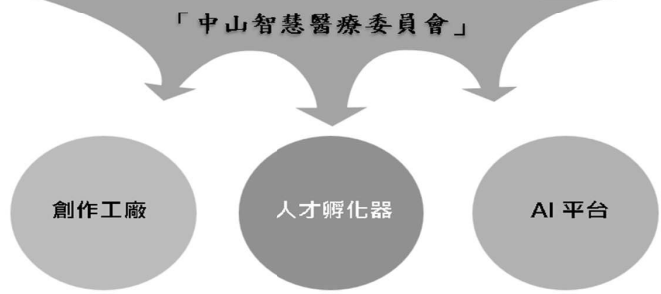
## 中山醫療 AI 發展中心

- 在中山智慧醫療委員會的架構之下，成立「AI 新創平台」。
- 結盟 AI 新創團隊，產學合作，成立醫療 AI 產業結盟 - AI 新創平台



**V5 倍利科技**  
Technologies

- AI / IT 合作夥伴
- 董事長
  - 台積電副總經理 / 新日光創辦人暨董事長
  - 中華民國資訊協進會會長
  - 交大最具影響力50校友
- 總經理
  - 台積電研發部經理
  - 交大工工系傑出 / 15項國內外專利



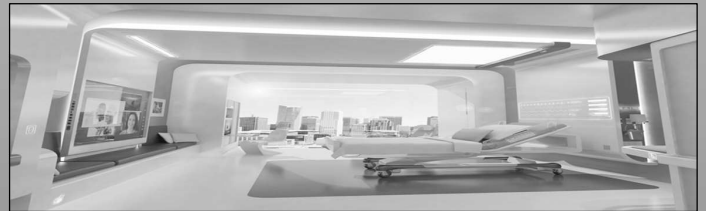
## 床邊照護系統



研華、朝悅 / 醫護部李秋香副院長、藥劑科賴永融主任



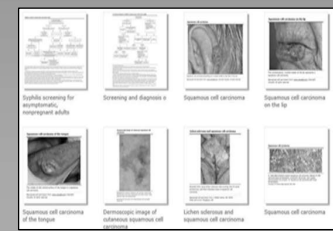
智慧病房



智慧居家臥房

華宏新技、康揚科技、美利馳 / 醫學科技學院李明偉院長

## 智慧診療



展示重點：CDSS臨床決策輔助知識系統、臨床警示系統

## 智慧導航



展示重點：人臉導航、全息導航、影像導航、智慧導航

1.

無感、全息  
動態式掃描

2.

手術安全  
多重核對

3.

管制區域  
監控機制

4.

結合  
臨床預警系統

5.

手術團隊  
安全管理

## 安全

1. 符合醫療作業的資訊輔助功能
2. 整合 TIME OUT 與 辨識系統
3. 提升醫品與安全

# Quality + Safety

Where quality of care and the safety of our patients guides everything we do.



## 2019 台灣醫療科技展

Taiwan Healthcare+ 衛生福利部  
 衛生福利部 衛生福利署 衛生福利部 衛生福利署  
 衛生福利部 衛生福利署 衛生福利部 衛生福利署  
 衛生福利部 衛生福利署 衛生福利部 衛生福利署

# 智慧醫療新進化！

## 搶佔 AI Hospital/智慧感測/雲端物聯 新世代

# Thank You!

Healthcare+  
 EXPO · TAIWAN  
 台灣醫療科技展

🕒 2019.12.05-12.08

📍 臺北南港展覽館2館·全館