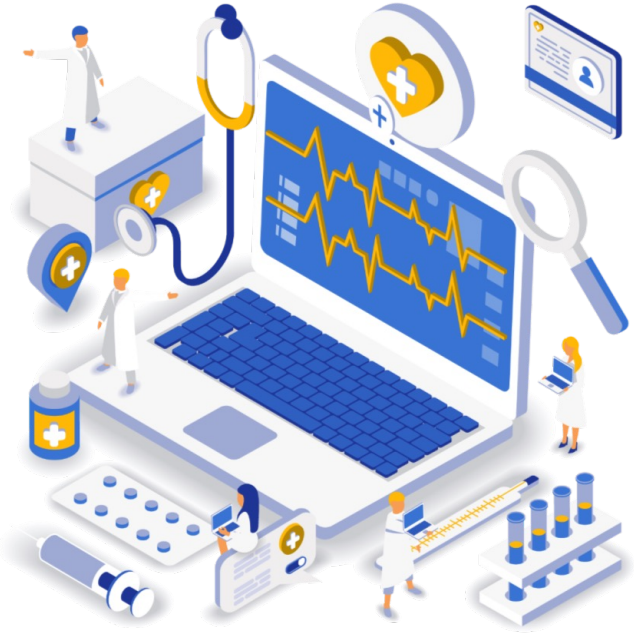
胸痛病人臉部表情偵測系統

洪子晴、黃詩伃、蔡采紜

團隊組織

團隊名稱為「醫張臉」，目的是希望透過醫療的方式，使用人工智慧(Artificial Intelligence, AI)的技術判斷病患胸痛表情，能迅速判別患者身體不適，避免錯過黃金治療期。



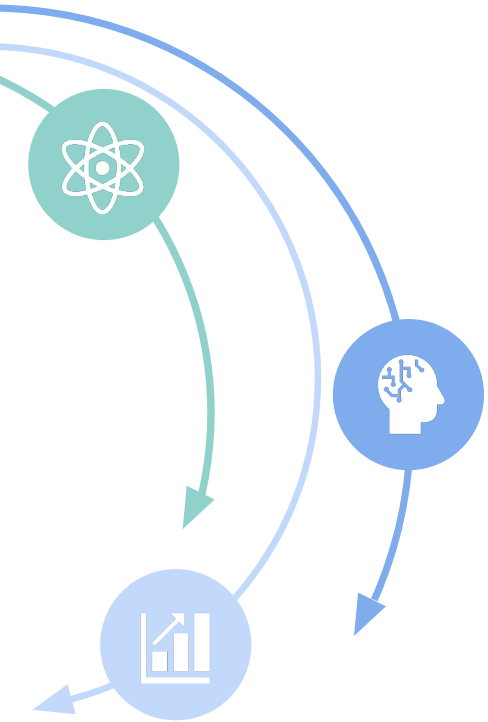
在臺灣長期位居十大死因前三名?

心臟疾病(高血壓性疾病除外)在臺灣長期位居十大死因前三名，且發生率更是逐年攀升。

十大死因死亡人數及死亡率

		死亡人數(人)		死亡率(每十萬人口)			標準化死亡率(每十萬人口)		
		110年	較上年增減%	109年順位	110年	較上年增減%	順位	110年	較上年增減%
順位	所有死亡原因	184,172	6.4		784.8	6.9		405.5	3.8
1	癌症	51,656	3.0	1	220.1	3.5	1	118.2	0.7
2	心臟疾病（高血壓性疾病除外）	21,852	6.8	2	93.1	7.3	2	45.6	4.3
3	肺炎	13,549	-1.4	3	57.7	-0.9	3	25.3	-4.0
4	腦血管疾病	12,182	3.1	4	51.9	3.6	4	25.2	-0.3
5	糖尿病	11,450	11.0	5	48.8	11.6	5	23.8	8.1
6	高血壓性疾病	7,886	17.6	7	33.6	18.2	7	15.2	13.2
7	事故傷害	6,775	0.1	6	28.9	0.6	6	20.0	-1.4
8	慢性下呼吸道疾病	6,238	10.3	8	26.6	10.8	8	11.7	6.1
9	腎炎、腎病症候群及腎病變	5,470	7.3	9	23.3	7.9	10	10.9	4.2
10	慢性肝病及肝硬化	4,065	2.5	10	17.3	3.0	11	10.4	0.6

創業構想



創業構想理念重點如下：

- 醫療與數位科技是密不可分的重要關係
- 提升臺灣的智慧醫療技術有助於提升黃金治療時間
- 成功的產品是將臺灣推上國際舞臺的最佳行銷宣傳手法

產品服務內容

急診場域

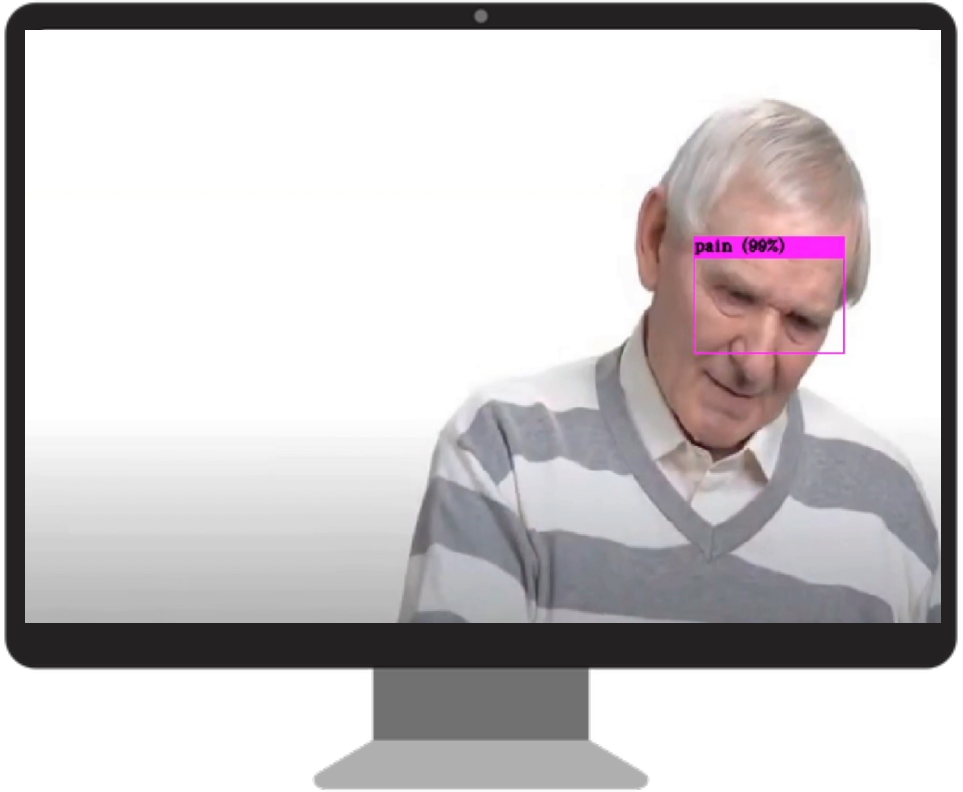
家中遠距看診

產品功能介紹-急診場域

我們會將訓練好的AI模型應用於實際的醫療場域，例如：臺中榮總，透過實際看診之結果與AI偵測之結果檢視該模型可靠性，並根據結果對模型進行優化，使模型的準確度得到提升，達到智慧醫療輔助功效，同時也可以提升黃金治療時間。

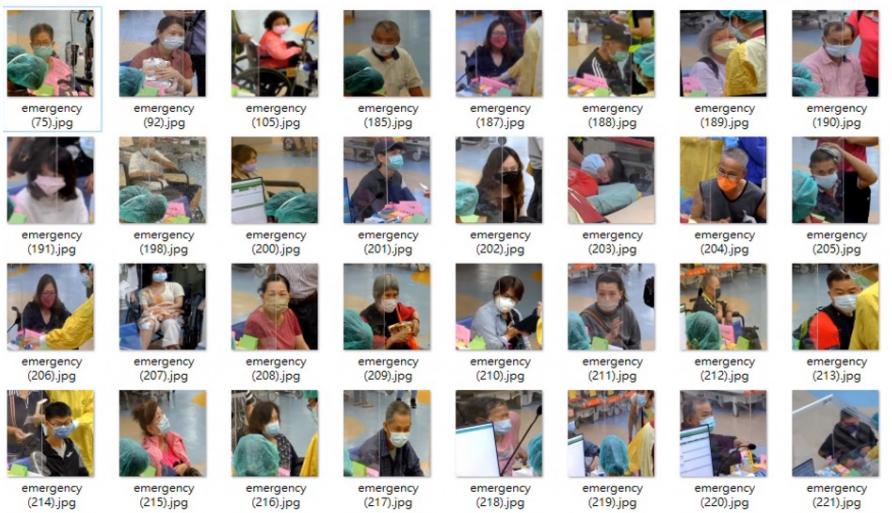
產品功能介紹-家中遠距看診

在軟體方面設計一個應用平臺，提供出院後的居家病患進行遠距胸痛急診，利用相關的設備去偵測病患當下的臉部的表情，並將判斷的結果即時提供給救護人員，當遇到情況相對較危急的患者，能改變救護車的派遣順序，藉此降低醫院在人力與時間相關的成本。



產品研究方法

首先我們會經由臺中榮總的急診室收集1000名急診病人檢傷3分鐘詢問查核表和急診胸痛病人檢傷影像資料。



姓名 病歷號	檢傷級數	檢傷時間　年　月　日　時　分

- 請問您哪裡不舒服?
- 請問您胸痛位置在哪?
- 請問您胸痛的型態?悶痛還是刺痛?
- 請問您每次胸痛維持的時間?
- 請問您胸痛時在做甚麼?
- 請問您甚麼狀況會引發胸痛?跟活動有關嗎?
- 請問您胸痛發作時怎處理?
- 請問您胸痛會牽引或反射到哪裡嗎?

出院診斷

◯急性冠心症

◯急性主動脈剝離

◯急性肺栓塞

◯非典型胸痛

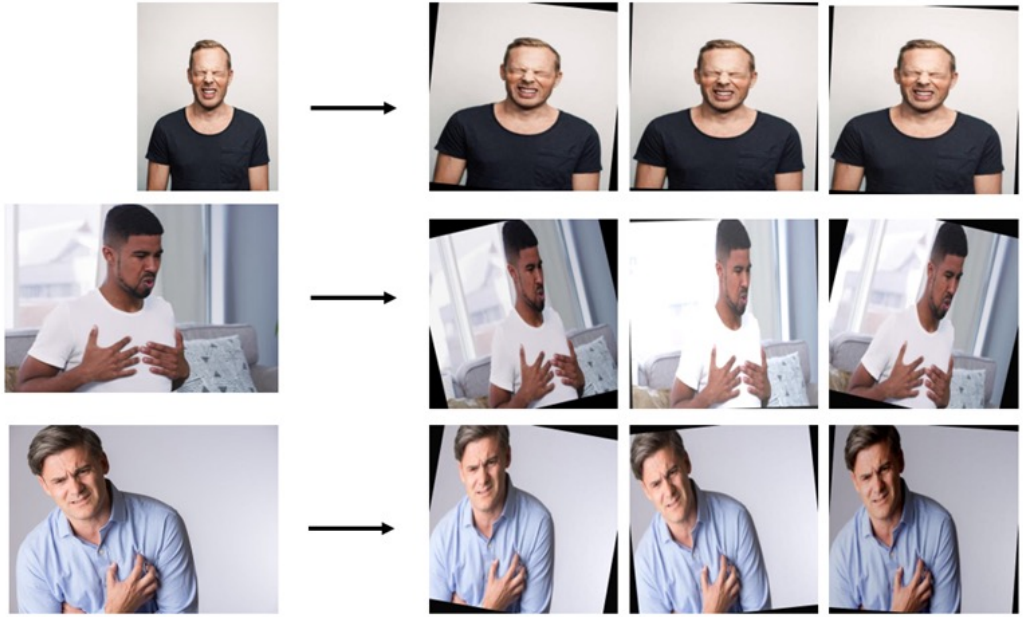
詢問者:

產品研究方法

使用監督式學習來進行AI模型的架構，並把搜集來的影像資料分為典型胸痛病人(pain)與非典型胸痛病人(nonpain)，運用 YOLOv4、YOLOv5、YOLOv7做胸痛病人表情分析訓練。

產品研究方法

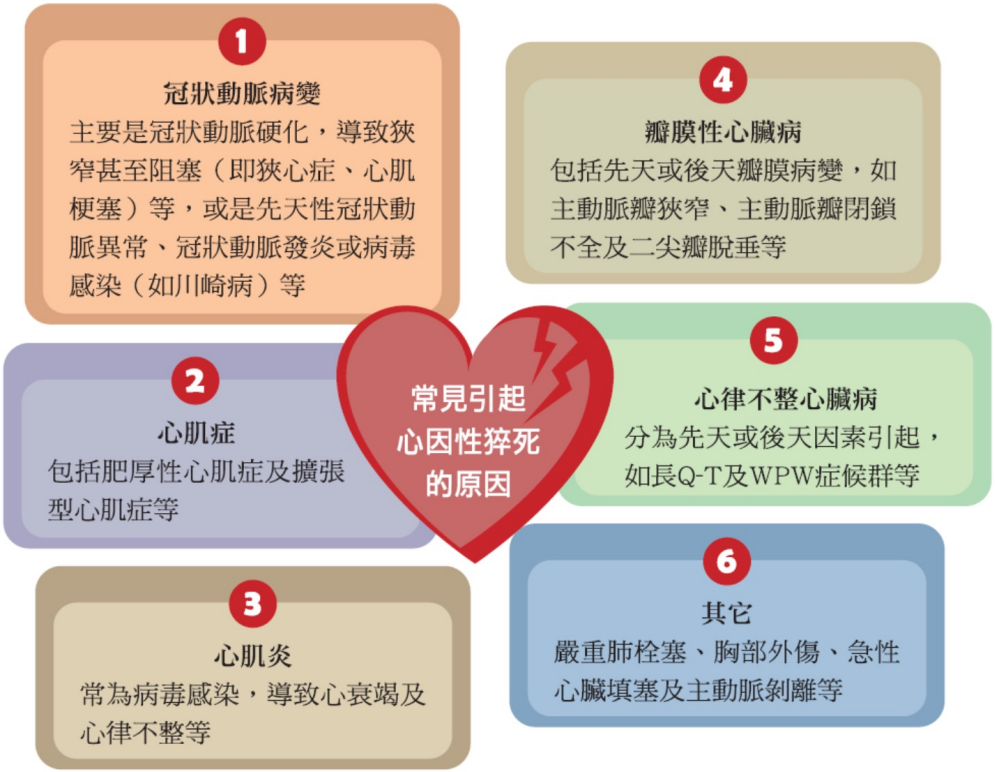
最後會透過對圖像進行隨機化裁剪、旋轉、反射、鏡像/翻轉、調整圖像比例與尺寸，或是改變亮度色溫等的資料擴增手段，藉此能夠創造出更大、更完整的資料量，並模擬出不同的情境，來使得模型的應用更加的完善，提高偵測結果的信心度，並整合所有系統偵測是否有胸痛發生之結果。



市場特性與規模

胸痛是急診就醫病患中常見的主訴。甚至主訴中包含胸痛的病患總數，就佔了急診就醫總人數的約莫三成。而在這群病人中也往往潛藏可能致命性的胸痛，包含急性冠心症、主動脈剝離、肺栓塞等。在短短時間內，急診醫護團隊就必須做出有效性診斷與緊急處置，找出高致命風險的病因以期在第一時間能穩定病人的狀況。

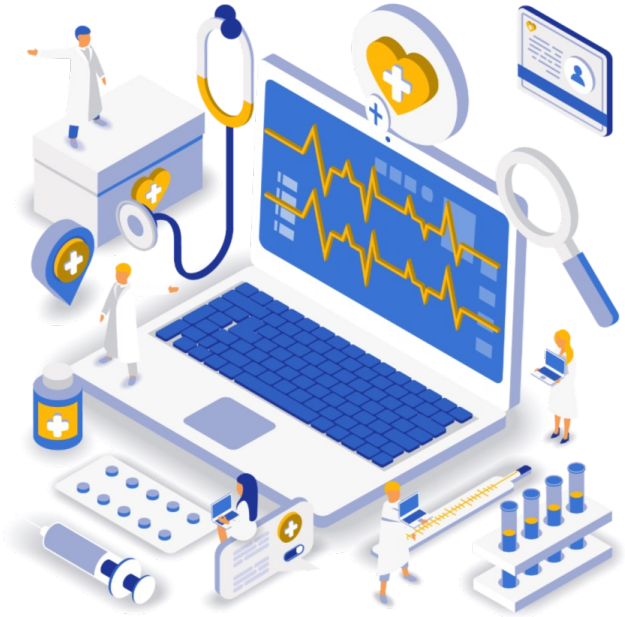
常見引起心因性猝死的原因



目標市場

胸痛的診斷流程在病患到達急診後，一般流程不外乎病史詢問、理學檢查、心電圖、胸部 X 光以及抽血後等待的實驗室檢驗數值。然而，在這些輔助診斷的工具中，卻一直缺乏有效的持續性監測方法。

本研究計畫宗旨在於導入以表情偵測系統作為胸痛病人之臨床診斷工具，以及作為即時性、持續性、非侵入性之監測，因此我們的目標市場是醫院急診部。



目標消費族群

以衛生福利部統計來說，110 年十大死因的心臟疾病之死亡人口數量為 21,852 人，其中死因為心臟疾病的 65歲以上人口數量為 3,740 + 5,293 + 7,918 = 16,951 人，可以得知死因為心臟疾病的 65 歲以上占所有年齡人口數量約為 78%，因此我們的目標消費族群是 65 歲以上的心臟疾病患者為主。

110 年 65 歲以上人口主要死亡原因

單位：人、每十萬人口

順位	65-74歲			75-84歲			85歲以上		
	死亡原因	死亡人數	死亡率	死亡原因	死亡人數	死亡率	死亡原因	死亡人數	死亡率
	所有死亡原因	35,615	1,472.7	所有死亡原因	45,178	4,365.3	所有死亡原因	56,368	13,750.6
1	癌症	13,809	571.0	癌症	12,233	1,182.0	心臟疾病（高血壓性疾病除外）	7,918	1,931.5
2	心臟疾病（高血壓性疾病除外）	3,740	154.7	心臟疾病（高血壓性疾病除外）	5,293	511.4	癌症	7,877	1,921.5
3	糖尿病	2,524	104.4	肺炎	3,763	363.6	肺炎	6,913	1,686.4
4	腦血管疾病	2,329	96.3	糖尿病	3,538	341.9	腦血管疾病	4,108	1,002.1
5	肺炎	1,739	71.9	腦血管疾病	3,398	328.3	高血壓性疾病	3,759	917.0
6	事故傷害	1,221	50.5	高血壓性疾病	1,879	181.6	糖尿病	3,355	818.4
7	高血壓性疾病	1,111	45.9	慢性下呼吸道疾病	1,869	180.6	慢性下呼吸道疾病	3,072	749.4
8	腎炎、腎病症候群及腎病變	982	40.6	腎炎、腎病症候群及腎病變	1,655	159.9	血管性及未明示之失智症	2,199	536.4
9	慢性下呼吸道疾病	862	35.6	事故傷害	1,175	113.5	衰老/老邁	2,167	528.6
10	慢性肝病及肝硬化	706	29.2	血管性及未明示之失智症	768	74.2	腎炎、腎病症候群及腎病變	2,036	496.7

行銷策略

臺中榮總

不會酌收費用

其他醫院

收取月費

第一年會提供保固免費維修及系統優化服務

胸痛病人臉部表情偵測系統

THANKS