

基於深度學習之嬰兒危險監測系統

一、摘要

嬰兒照護者在照顧嬰兒時，可能發生無法隨時關注嬰兒狀態的情形，使得嬰兒因溢奶、翻身、趴睡等情形，致使呼吸不順而發生憾事。又因現有產品多用感測器偵測嬰兒狀態，功能單一且多有使用限制，便利性不佳。

因此，本論文提出基於深度學習技術，專注於嬰兒影像畫面之危險監測系統：首先，使用 SSD 演算法及 RetinaFace 演算法偵測嬰兒臉部；接著，利用 ResNet50 訓練模型，用以辨識嬰兒臉部是否遭非奶嘴之異物遮蔽，以及辨識四種基礎姿勢：正躺、趴躺、坐姿及站立。故當系統輸入嬰兒影片時，可透過模型辨識嬰兒的姿勢可能處於危險狀態或臉部遭異物遮擋，則可即時警示照護者。

本文中，利用 SSD 演算法偵測之時間優勢，偵測每張影像平均僅需 0.04 秒，且準確度達 99%；使用 RetinaFace 演算法偵測嬰兒臉部雖需較長時間，但其正確率、準確度及召回率皆達 99%；而危險偵測之臉部遮擋辨識模型及姿勢辨識模型，其準確度亦皆達 99%。

另外，由於目前未有公開之嬰兒資料集，本文中所使用的嬰兒照片皆為網路真實嬰兒圖片及影片，進行前處理收集而成。

關鍵字：嬰兒危險偵測, 嬰兒臉部辨識, 深度學習, 嬰兒猝死症