

一、 相關研究

1.1 嬰兒猝死症

嬰兒猝死症 (The Sudden Infant Death Syndrome, 簡稱 SIDS) **kinneyTheSuddenI** 之特徵為一位看似健康的嬰兒在睡眠期間突然死亡，其被定義為一種以上疾病之結果。

儘管嬰兒猝死症之成因目前並未有一單一定義，但當前醫界研究發現俯臥睡姿將會使嬰兒猝死症之風險增加三倍以上，故在 1990 年代初期國際間即提倡嬰兒仰臥睡姿。雖然嬰兒猝死症之發病率因此降低了 50% 以上，但仍為嬰兒主要死亡原因之一。

導致嬰兒猝死症之成因並非單一，但可將風險因素可分為外在及內在兩類：首先，外在因素包含了嬰兒因俯臥、側睡或蓋住面部等致使呼吸困難，雖然這些原因並非嬰兒致死因素，但仍提高了嬰兒猝死症的風險；而內在因素中，則包含了發展因素（如：早產）、推論之遺傳因素（如：家族性之嬰兒猝死症）、男性（比例為 2:1）或因種族等。此外，嬰兒也有可能因其他外在環境條件，如：產前或產後暴露於不良物質中（香菸煙霧、酒精或非法藥物等），亦可能弱化嬰兒之內在條件。

在嬰兒猝死症研究中，有許多關於此症之死亡機制理論，其中心肺控制假說主導了多數研究，也造就了往後關於嬰兒猝死症之研究都基於嬰兒呼吸或自主神經機制的缺陷。

1.2 嬰兒偵測系統

現有自動化監測嬰兒之研究中，多以感測器量測嬰兒狀態，以達到降低嬰兒猝死症的潛在風險。

1.2.1 穿戴式偵測

心率、呼吸頻率、體溫、身體位置或方向、睡眠姿勢、周圍的一氧化碳濃度、呼出的二氧化碳濃度的變化

1.2.2 影像式偵測

1. 計算呼吸頻率
2. 面部(眼睛)特徵 (OpenCV - Haar-Like Features)
3. 面部被遮擋 (multitask Bayesian deep learning)(1. facial occlusion, 2. facial cover, 3. eye openness, and 4. five-point facial landmark detection)
4. 嬰兒面朝下趴著睡 (CNN)(1. back sleeping, 2. changing from one position to another, and 3. sleeping in a stomach)

1.3 殘差網路

ResNet50 ResNet50

1.4 面部辨識

1.4.1 DeepFace

DeepFace DeepFace

1.4.2 FaceNet

FaceNet FaceNet