

資訊人社會關懷獎學金關懷提案書(範本)

幫助聾啞人士在社會上更輕鬆與人溝通

提案人：劉心柔 中原大學資訊管理學系四年級

共同提案人：許書瑜 中原大學資訊管理學系四年

級

提案日期：112 年 11 月 27 日

幫助聾啞人士在社會上更輕鬆與人溝通

一、社會關懷議題

(一) 關懷議題內容(觀察發現或企業內改造議題亦可，惟需涉及社會關懷議題)

根據衛生福利部統計處統計，在2019年聽覺機能障礙者為12萬 4485人，根據台灣聽力語言學會統計，國內失語症人口約4.6萬至5萬人等。在日常生活中我們也會遇到所謂的聾啞人士或是我們的家人本身就患有此類疾病，現今幫助失聰患者的方式除了早期嬰兒預防、助聽器、手語、唇語、聾啞學校等資源。都是為了幫助他們更快可以融入在社會裡面。根據社團法人中華民國聽障人協會表示，目前聽障人士的不識字比例相當少，雖然我們可以利用手寫來跟他們進行溝通，但這樣的速度仍比不上我們直接溝通，所以我們希望設計一款眼鏡裝置可以幫助失聰患者讀取他人唇語，透過機器學習來辨識唇語，而投射到裝置上，讓失聰患者可以明白對方在說什麼，作為除了手語之外的輔助系統。另外，我們也會設計一款項鍊，項鍊配有麥克風，去接受外面的聲音，進而投射到眼鏡上，讓失聰患者可以感受到現在的聲音，失聰患者也可以透過眼鏡上的鏡頭，偵測自己的手語手勢搭配項鍊上的麥克風來表達自己所講的。

(二) 關懷議題的社會影響度

若能因為我們的幫助，讓聾啞人士、社會都可以更傾聽彼此的聲音，達到一個更多元包容的社會，對聾啞人士的歧視也可以消失，不再讓他們感到自卑，勇於表達自己的意見。

我們也希望可以將這套設施應用在未來更多方向，如：

1. 以機器輔助，幫助他們更便利、即時地進行溝通，讓他們在更多行業找到就業機會。除了可以應用於常見的商業和服務行業外，還可以用於公共場合和緊急情況的溝通，例如醫院、學校、公共運輸等等。若遇到突發狀況，需要及時向周遭的人反應時，如果其他人都看不懂手語等肢體語言，沒辦法很及時地了解聾啞人士的表達，可能也沒辦法很即時的幫助他們解決問題。
2. 應用於線上會議和通話當中，讓聾啞人士也能夠參與到使用網路溝通的活動中。特別是在目前疫情影響的情況下，人們更多地依賴網路溝通，如果將這樣的技術應用到線上會議與通話，將有助於聾啞人士的日常工作和生活。
3. 透過機器輔助，協助他們意識到自己有無製造出過大的聲音，防止聾啞人士無心卻讓周圍的人感到不禮貌的狀況，也讓他們能更好地組織自己的語言，以便與其他人溝通以及應對各種社交場合，不必擔心自己會不小心打擾到周圍的人。
4. 應用AI技術來判別情緒，這樣聾啞人士就可以更好地理解其他人的情感狀態，像是可能有人已經用不開心的語氣在講話了，但是可能因為未戴口罩等原因，令聾啞人士難以辨認出來，這樣對彼此都無疑是不好的經歷，因此有個AI技術來提醒的話，可以更好地應對社交場合。此外，這樣的技術還可以應用在智能家居等領域中，以便自動控制燈光、音樂和其他設備，以滿足聾啞人士的需要和偏好。
5. 應用於教育領域，幫助聾啞學生更好地理解老師和同學之間的交流。透過這樣的技術，聾啞學生可以更好地參與到課堂中來，提高學習效果。
6. 應用於旅遊和文化體驗領域中，讓聾啞人士在各國旅遊時，能夠更順利地

體驗當地的文化和風俗民情，並不受限地與當地人進行文化交流，也無需擔心語言問題。

7. 應用於藝術和娛樂領域中，讓聾啞人士能更好地欣賞音樂、戲劇和其他表演藝術。透過這樣的技術，聾啞觀眾可以更容易理解表演者所表達的情感，而更深入地體驗藝術的魅力。

二、 解決方案(請敘明如何具體有效解決該社會關懷議題)

服務目的：

幫助在日常溝通上有困難的聾啞人士能夠順暢無阻的與非使用者交流。

服務模式：

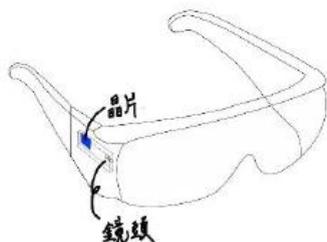
使用者穿戴我們的裝置並連線手機，針對不同情況中，裝置會做出不同動作，以幫助使用者和他人交流。

(1) 他人說話時：

項鍊麥克風將錄製語音，並傳輸至使用者手機即時轉換成文字，轉換完成之文字將傳輸至眼鏡上顯示，讓使用者可以得知對方在說什麼。

(2) 使用者溝通時：

使用者使用手語時，眼鏡中的鏡頭會將使用者的手語錄製並傳輸至手機，手機將分析手語並轉換為語言，最後將轉換完成的語言傳輸至項鍊麥克風並播放。



三、 實踐策略(方法) (請敘明如何實踐該解決方案，如經費、人力、推動方法、宣傳方式等)

產品實施方法：

1. 運用機器學習，使機器能夠辨識各種手語並進行翻譯，讓手語在翻譯時成為其中一種語言，如同現在翻譯設備一般，可以快速地翻譯成各國語言。
2. 為了讓使用者可以接收外界傳輸的訊息，我們需要能夠將外界訊息（他人說的話）轉變成使用者可以接收的方式，如：手語動畫或文字。
3. 因為聾啞人士其實是能發出微弱聲音的，也有屬於自己的音色，我們會讓使用者在一開始使用時先發出一些聲音，使機器模擬使用者說話時的聲音，讓使用者的麥克風使用其本身的聲音和外界說話。
4. 我們會在眼鏡上裝設鏡頭，以辨識使用者比出的手語，並將麥克風結合項鍊用其發出說話的聲音。相反的，我們會利用麥克風接收外界的聲音並利用眼鏡顯示翻譯給使用者。

產品使用技術：

1. CNN(卷積神經網路)：設計專門用來處理像素資料，用於進行手勢辨識處理，以及手語的特徵提取，再將這些特徵傳遞給 RNN 進行後續處理
2. RNN(循環神經網路)：擅長處理時間序列數據，可以用來處理手語動作的時序數據，捕捉手勢的演變和上下文然後 RNN 也可以用於自然語言生成，生成手語對應的語音。
3. 語音轉文字：我們選用的是 meta ai 研究院最新研發的語音辨識訓練模型 audio visual hidden unit bert，這個模型不只可以接收語音，同時他還可以讀懂說話者的唇形，所以他就可以提高辨識的精確度
4. 指向性麥克風，指向性麥克風主要可以分為
 - 全指向
 - 雙指向
 - 新型指向
 - 超心形指向
 - 槍型指向

而我們希望可以採用槍型指向的麥克風，因為她最不容易受到環境音得干擾，他主要的收音原是前方，而側面背面的範圍就比較小，我們考慮

到對話時大部分的情況是面對面的，所以槍型指向麥克風就比較符合我們的需求。

5. 5G 網路及藍芽：我們的智慧眼鏡跟項鍊都要跟手機做連結，這時候我們就會用到藍芽做連結的功能。再來就是我們要透過手機的網路來快速的將資料進行解析還有處理，然後再將識別得結果回傳到智慧眼鏡或著項鍊。
6. 臉部表情跟語音情緒的辨識技術：像是我們可以藉由多模態情感識別結合面部表情識別，還有語音情感識別等技術，並使用 AI 深度學習以及統計模型等方法，來從不同的模態，例如聽覺、視覺中來實現 AI 辨別情緒。
7. 語音辨識情緒：我們會先擷取不同情緒的聲音特徵，例如聲音頻率、共振峰、聲音的振幅大小、語速等來進行判別，研究表明，當一個人感到憤怒或快樂時，其聲音的能量會呈現增強的趨勢。此外，憤怒時的語速往往會超過悲傷時的語速，這些都可以成為判斷的依據，我們可以透過標記好情緒的資料進行機器學習，訓練辨識模型，AI 就會根據先前所訓練出來的辨識模型將語音與資料庫的語音特徵進行比對，然後就可以辨識出這些語音的情緒為何。

創建期：

現階段推廣：

1. 舉辦比賽提高知名度（以及搜集資料）
2. 價格優惠
3. 和相關協會合作推廣
4. 建立頻道發布推廣以及教學影片
5. 免費講座（和學校合作）
6. 政府標案

初期融資：

1. 參加創業比賽，例如新創之星
2. 行政院國家發展基金舉辦的創業天使投資方案
3. 青年創業貸款(玉山銀行)
4. 新創募資平台

未來展望：

早期：

方法：導入費用以及抽成特價。

目的：在業界內擁有一定口碑及地位，並快速打市場，也透此方法讓客戶產生依賴性(時間、金錢、成本)。

成長期：

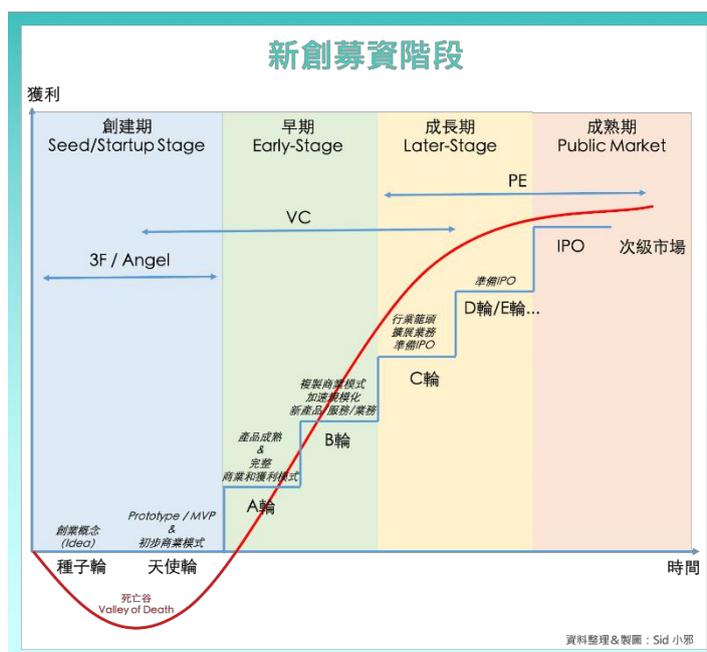
方法：完成認證公司邀請其它客戶導入我們的方論，給予雙方適當優惠。

目的：拓展優質客源，加速提升市佔率。

成熟期：

方法：加強客戶關係，建立客戶後援團隊，提供優質的客戶服務和支持，致力於幫助客戶實現他們的業務目標，並提供持續的技術與培訓。

目的：建立長期關係和提供增值服務，以提高客戶忠誠度和留存率。



關鍵合作夥伴 1. 眼鏡、項鍊廠商 2. 醫療通路 3. 聾啞學校	關鍵活動 硬體+軟體+AI 關鍵資源 硬體/軟體技術	價值主張 透過穿戴型裝置，協助聾啞人士能更流暢的與所有人做即時溝通	顧客關係 採專屬個人協助的一對一銷售服務模式 通路 線上與線下販售	目標客層 先天或後天造成的聾啞人士
成本結構 設備、行銷		收益流 統一訂價(保固 x 年)/訂閱製(租借期間終身享有)		