

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：1500 字, 頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：JAPE005

作品名稱：護眼小導師

參賽類別：發明品

I. 前言

疫情下學童長時間透過智能手機上網課，眼睛容易受影響。原因包括：他們容易經常近距離看電話屏幕，以及他們有機會在光線不足環境看電話屏幕。香港政府也曾經進行調查，發現6-8歲患近視學童百份比十分高。眼科醫生潘文傑也表示，網課期間學童機不離手容易導致近視加深，並會有患眼疾的風險。因此我們製作「護眼小導師」這儀器，運用物聯網技術，監察學童是否曾經近距離，或在光線充足環境下看電話屏幕。

我們製作此產品的原因是希望能減低學童患上眼部疾病的機會。學童自理能力低，加上家長需外出工作，如沒有器材監察學童的行為，家長便難以得知學童使用智能手機時的情況。因此我們希望略盡棉力，以科技解決社會上的問題。

II. 目標

- 減低學童患上眼部疾病的機會
- 讓家長得知學童智能手機時犯下的錯誤，讓家長以教導方式協助學童改變壞習慣

III. 研究方法

我們不應讓學童近距離看電話屏幕，但此問題仍經常發生。原因如下：

- 現時坊間雖然有很多文章解釋近距離看電話屏幕或在光線不足環境看電話屏幕的影響，以及說明正確看電話屏幕的姿勢和態度，但學童和家長未必會參考
- 學童自理能力低，難以倚靠自己監察自己使用手機的情況
- 市場上沒有任何儀器能確保學童在正常環境下使用智能手機進行網課
- 家長需外出工作，難以監察學童是否曾經近距離看電話屏幕或在光線不足環境下看電話屏幕
- 家長無法得知學童是否出現上述情況

因此我們研發新產品，希望能讓學童明白正確看電話屏幕的姿勢和態度，並讓家長能了解子女使用智能手機的情況，並糾正子女使用智能手機時犯下的錯誤，減低學童患上眼部疾病的機會。

IV. 發明品的設計

護眼小導師運用Arduino UNO微控制器，配合一系列電子零件包括Arduino Ethernet 模組、光敏電阻、超音波模組、蜂鳴器等組成。產品透過超音波模組偵測學童是否近距離看電話屏幕，以及透過光敏電阻偵測學童是否在光線充足環境下看電話屏幕。

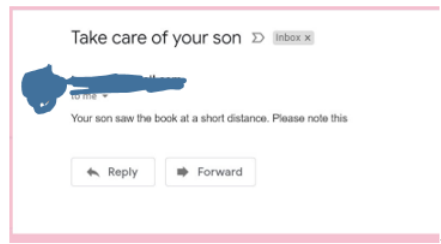




偵測四周環境光線亮度

光線充足，照明系統沒有亮起

光敏電阻



電子郵件通知家長子女曾經近距離觀看電話屏幕

V. 相關應用 / 市場需求

護眼小導師提供以下功能：

- 當學童近距離(適當距離是1至1.5公尺)看電話屏幕時，產品便發出警告聲響，直至學童不再近距離看電話屏幕才停止
- 當學童在光線不足環境下看電話屏幕時，枱燈自動亮起，確保他們在光線充足環境下看電話屏幕
- 當學童閱讀超過30分鐘，產品會以語音方式提醒學童休息，避免影響視力

產品有以下創新之處：

- 透過電郵，讓家長得知子女閱讀時是否有注意眼睛的健康
- 透過數據分析，讓家長得知子女是否已改善不良閱讀姿勢的壞習慣
- 有效防止學生近距離看電話屏幕而無需改裝任何電子器材
- 耗電量少(9V電供電，可使用150小時)
- 產品適用於不同牌子的智能手機
- 產品同時適用於教科書和筆記

使用護眼小導師這產品對學童有以下好處：

- 減少他們患近視的機會
- 減低因近距離閱讀而產生的病包括頭痛、白內障和青光眼的機會

對社會而言：

- 產品可減少佩戴眼鏡，以及患近視的學童人數
- 產品可喚醒社會對孩童因不良閱讀姿勢而導致近視的關注
- 透過產品獨有功能，加強家長和子女的溝通，建立良好親子關係

VI. 結論

這產品可以讓家長無需擔心學童會否近距離觀看電話屏幕，或在光線不足的環境下觀看電話屏幕。這產品同時可協助家長以教育方式，讓學童知道近距離觀看電話屏幕的壞處和影響，藉此減低學童患上近視和眼疾的機會。此產品製作成本低，因此售價不會太高，而且產品體積細少，十分適合居住環境狹窄的香港家庭使用。

我們無法替醫生治療眼疾或近視，也無法讓全港學童不再患上眼部疾病，但我們希望盡一分力，運用自己的知識和技術，以科技方式減少患上眼疾或近視的學童人數，為社會作出貢獻。