嵌入式系統設計

期末專題報告

喝水記錄智慧杯墊

# 指導教授：陳慶瀚

學生: 楊惠隆 112522124

林哲玄 110502003

林佑儒 110502005

戴芷柔 112522081

目錄

摘要

1. 前言
2. 實驗方法
3. 硬體架構
4. 系統設計
   1. IDEF0
   2. GRAFCET
5. 成果展示
6. 心得
7. 分工表

摘要

本專題使用ESP32-s3 單晶片微控制器與重量感應器hx711實作帶有喝水記錄的智慧杯墊。將ESP32-s3作爲控制中樞放置於智慧杯墊上，並搭配重量感應器作爲感應工具以收集重量之資訊。

此外，設計flask作爲前端界面，在後端使用MongoDB,將收集之水量資訊建立在後端資料庫中.將資訊傳送至前端，使用者即可在使用則界面得知每日之纍積攝取水量。

1. 前言

爲了補充身體所需之水分，人一天需要攝取2000至3000 c.c. 的水分。然而在生活中對於攝取水分的計算經常以瓶數粗略計算，導致攝取的水量往往低於推薦的健康標準。爲了解決水分攝取量不足的為難題，透過水量記錄杯墊的實踐，計算喝了多少水并且顯示在使用者介面上。

智慧杯墊提供的功能為計算每一次喝水時所攝取的水量，只要在喝完水后把水杯放回智慧杯墊上，便會顯示此次的攝取量，同時記錄後上傳至後端資料庫。智慧杯墊的設計是把重量傳感器嵌入在杯墊中，以測量出水杯的重量，並計算每次放上水杯時重量的差距，由程式判斷喝水的量，顯示在使用者介面上。雖然程式邏輯非常簡單，但可讓使用者皆有智慧杯墊與配套的使用者介面得知每日補充了多少的水分，提醒自己是否達到應攝取之水量以補充身體所需。

1. 實驗方法

以ESP32 單晶片控制器作爲控制中樞，并以重量感測器hx711感測水杯的重量。透過感測之重量得到每次感測時所減少的水分重量，借此計算每次的喝水量。ESP32計算每一次重量的記錄並與前一次的記錄相減，只有當重量下降時才會視爲攝取水分，并將結果儲存至後端資料庫中。

1. 硬體架構

ESP32-s3

电子设备

中度可信度描述已自动生成

hx711

图片包含 看着, 食物, 猫, 男人

描述已自动生成

1. 系統設計

IDEF0 系統架構

图示

描述已自动生成

Grafect

**图示

描述已自动生成**

图示, 示意图

描述已自动生成

1. 成果展示

https://drive.google.com/file/d/1S0IfMySxJ8sbO0dtZbmhEqwzlV7\_lbr8/view?usp=sharing

1. 心得

經由本次的期末專案，結合這們課程一學期所學的知識，利用ESP32實作一個簡易嵌入式系統裝置—喝水記錄智慧杯墊，並透過前後段整合，讓使用者更易於使用整個服務。

1. 分工表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 硬體設計 | 後端開發 | 前端開發 | 報告撰寫 |  |
| 楊惠隆 | 50% | - | - | 50% | 100% |
| 林哲玄 | - | - | 50% | 50% | 100% |
| 林佑儒 | - | 50% | 50% | - | 100% |
| 戴芷柔 | 50% | 50% | - | - | 100% |
|  | 100% | 100% | 100% | 100% |  |