

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	蓮田研究室	大学名	帝京大学
作品名	雨が降るから、傘持って行ってね	人数	3名

1. 開発の背景

突発的な雨により傘を購入した経験のある人の割合は 56%にも のぼる。忙しい日常生活の中で、天気予報を確認し忘れたり、傘を持ち出すのを忘れたりすることは珍しくない。その結果、外出中に雨に濡れると風邪をひく原因にもなったり、傘の購入する余分な出費を強いられたりする。これらの課題を解決するため、天気予報と連動し、大切な家族が家を出る時に傘を持参するように促すシステムを開発した。

2. 便利システムの工夫点

工夫点1 天気予報と連動した分かりやすい通知

OpenWeather API を活用して、6 時間分の天気予報を取得する。子供にも天気情報をわかりやすく知らせるために、高輝度タイプ LED テープを使用し、視覚的に伝える (図1 参照)。この LED テープは 1~6 時間後の時間帯に対応しており、雨が予想される時間帯のみ該当する LED が点灯する。たとえば、現在時刻から 3 時間後が晴れて、6 時間後が雨の場合、LED テープの対応する部分が光り、音声モジュールとともに雨が降ることを視覚と聴覚で伝える。この工夫により、外出時に傘を持っていくかどうかの判断ができる (図2 参照)。

工夫点2 人感センサによるユーザへの注意喚起

人感センサを搭載し、人の動きを検知すると音声案内と LED が点灯して注意を促す (図2 参照)。音声を発することで、出勤・通学前にもわかりやすく伝える設計である。図3に示したように視覚 (LED) と聴覚 (音声) を組み合わせた通知は、障害がある方も気づきやすく、誰にでも使いやすいようになっている。

工夫点3 コンパクトでどこでも設置可能

傘立て自体にシステムを組み込むことで、天気情報を自動で更新し続けているため、特別な操作がいらず誰でも使いやすい。バッテリー駆動であるため、コンセントが必要ないので、家庭の玄関や壁にも設置できるコンパクトな設計である。

使用した電子部品など

マイコン : ESP32、開発環境 : Arduino IDE
 超音波センサ : US-015、音声モジュール
 LED テープライト : WS2812B
 人感センサ : AM312 製作費 約 5800 円



図1 開発した製品の内部構成



図2 雨の時のメッセージ

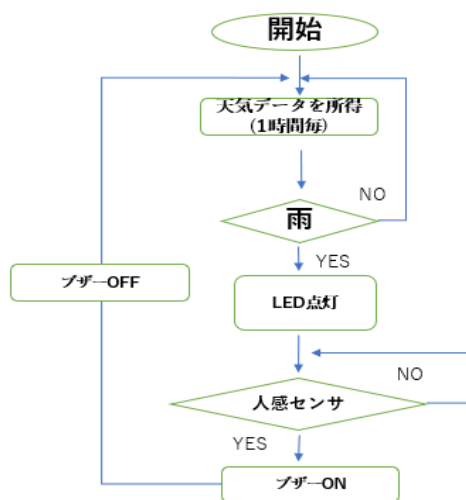


図3 通知システムのフローチャート

3. まとめ

天気予報の未確認や傘の持ち忘れが原因で、傘を購入する出費や不便を経験する人が多い。これらを背景に、天気予報に基づいて外出時に傘を持参してもらうシステムを開発した。このシステムは、通学・出勤後の天気状況を示す光や音声での注意を喚起する。操作がいらず子供から大人まで使いやすく、幅広い場面で活用できる便利な傘立てを実現した。さらに、コンパクトな設計により、家庭だけでなく、オフィスや公共施設でも活用できる。夏季には傘の代わりにペッドボトルを入れ熱中症対策にも応用できる