

# 導電布を伝送媒体とする自己発光ディスプレイカーテン

2018SC097 渡邊凌太

指導教員：野田聡人

## 1 はじめに

出かける際に天気予報を見るのを忘れたことは、多くの人が経験しているだろう。そのようなことを防ぐためには、毎度家を出る前に天気予報を確認する必要がある。そうはいつても、寝坊をするなど、時間がない状態ではその確認する作業すら行えないことがある。そのような場面で気軽に天気予報の確認ができると、時間をより有効的に使える。

## 2 研究目的

本研究の目的は、手間を省くことである。今回私の考える手間とは、天気情報を調べるために要する時間のことである。テレビ、SNS など、天気情報を取り入れる手段は様々である。今回私が提案する自己発光ディスプレイカーテンは、天気情報を取り入れるために必要な動作は、ユーザーの能動的な見る動作である。天気を確認するために窓の外を見ることはごく自然なことである。その際に、カーテンに天気情報が提示されていると、効率的に天気を知ることができる。このことから、自己発光ディスプレイカーテンの実現は、天気情報の取得にかかる手間を省き、効率的な天気情報の取得を可能とする。

## 3 提案システム

本研究では、自己発光ディスプレイカーテン上に、天気情報を表示することを提案する。具体的には、カーテン上に導電布を取り付け、導電布上にマイコン、LED(発光ダイオード)モジュールを設置する。設置したLEDモジュールの点灯制御を行うことで天気情報の提示を行っている。

LEDの点灯制御までの流れを図1に示す。



図1 LEDの点灯制御までの流れ

図1では、点灯制御までの流れを大きく3つに分けている。まず、webから提示に必要な情報をpythonで取得する。次に、取得した情報を情報提示する際に用いるArduino ide上のプログラム内で使用できるように変換する。最後に、変換した情報をArduino IDE上のプログラム内で使用することで、カーテン上で、webから得たリアルタイムな天気情報を提示する。

## 4 自己発光の意義

情報提示の面でプロジェクターと役割が似ている。そのため、本節では、プロジェクターとの相違点を挙げていく。

自己発光ディスプレイカーテンを用いる一つの利点には、消費電力の小ささが挙げられる。プロジェクターは、解像度や投影方式によって消費電力が異なるが、具体例を挙げると、解像度フルHDの天井設置型のプロジェクターで消費電力が135Wのものがある。これはプロジェクターの中では、性能が高くなく、消費電力が小さい方である。対して、LEDモジュールの消費電力は大きさにもよるが、今回用いたLEDモジュールに近い大きさのものは、一つ当たり100mW以下である。仮にLEDモジュール一つ当たりの消費電力を100mWとして、それを50個付けたとしても、消費電力は5Wであり、先ほど例に挙げたプロジェクターを下回っている。プロジェクターの性能によっては消費電力の差はさらに大きくなる。

自己発光ディスプレイカーテンを用いる二つ目の利点には、周囲による影響の受けにくさが挙げられる。プロジェクターの映像は、レンズを通して投写されるため、投写場所や周囲の明るさによって、映像が見えにくい場合が考えられる。一方、自己発光ディスプレイカーテンでは、情報を提示するものはLEDモジュールであるため、周囲の明るさによる影響を受けにくい。これらが自己発光することによる意義である。

## 5 提示情報の取得

本研究で提示する情報は、webサイトからpythonのプログラムを用いて取得している。webサイトは更新頻度の高いものを選び、提示する情報はリアルタイムに近づけている。

python上での情報の取得方法を記す。まず、取得したい情報のURLから、HTMLデータを取得する。次に、取得したHTMLデータから取得したい情報のHTMLタグを検索する。それによって情報の抽出が行われ、情報の取得が完了する。実際にwebサイトから抽出した情報を図2に示す。図2では、日本気象協会[2]から、指定した地域の降水量を取得している。プログラム実行時の時間から1時間おきに計4回分の降水量データを取得している。

## 6 取得した情報の送信方法

pythonで取得した情報はシリアル通信を行ってArduino IDE上のプログラムへと送信する。具体的には、pythonで情報を取得した後、取得した情報に応じてシリアルポートに異なる文字列を送信する。Arduino IDE上のプログラムでは、シリアルポートに送られた文字列を確

