

高大企業連携による模擬人工衛星の研究開発

大阪府立西野田工科高等学校 宇宙コンピュータ技術研究同好会

Abstract

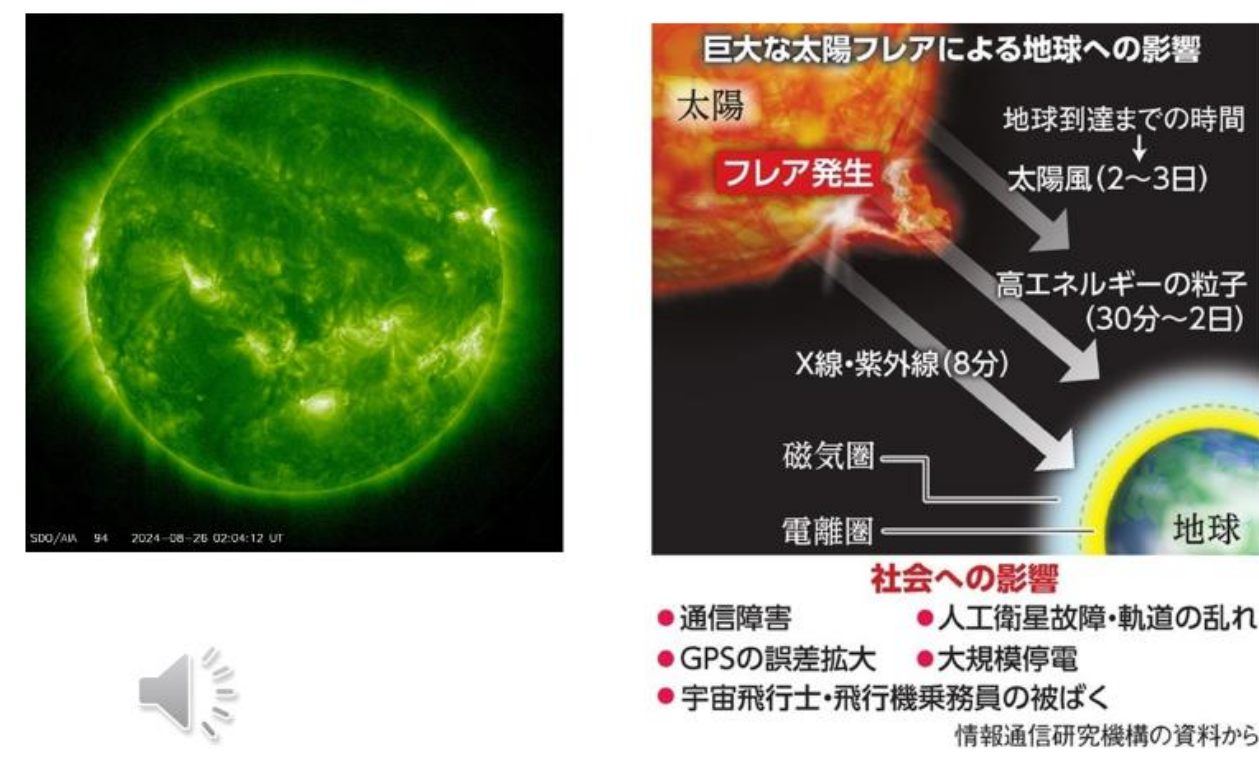
We decided to study satellites that use ultraviolet sensors to observe space weather caused by the effects of the solar wind.

It is also believed that this data could be used to ensure the safety of astronauts working in space or on the moon, and could also be useful on Earth.

NSCT-Lab

1 研究の背景と目的

太陽フレアについて
 右の図は JAXA の太陽観測衛星“ひので”からのもので太陽フレアの活発な活動を捉えたものです。太陽フレアが発生すると地球に到達するまで早いもので8分、それ以外では30分から2日程度になっています。この太陽フレアの影響は図に示してあるように通信障害、人工衛星の故障、GPS衛星の誤差、大規模停電、宇宙飛行士や飛行機のパイロットへの被ばくなど様々なところに及びます。そこで、私たちは太陽フレアの観測を比較的容易なシステムで計測することのできる紫外線センサーを利用して宇宙天気予報衛星を研究開発しようと思いました

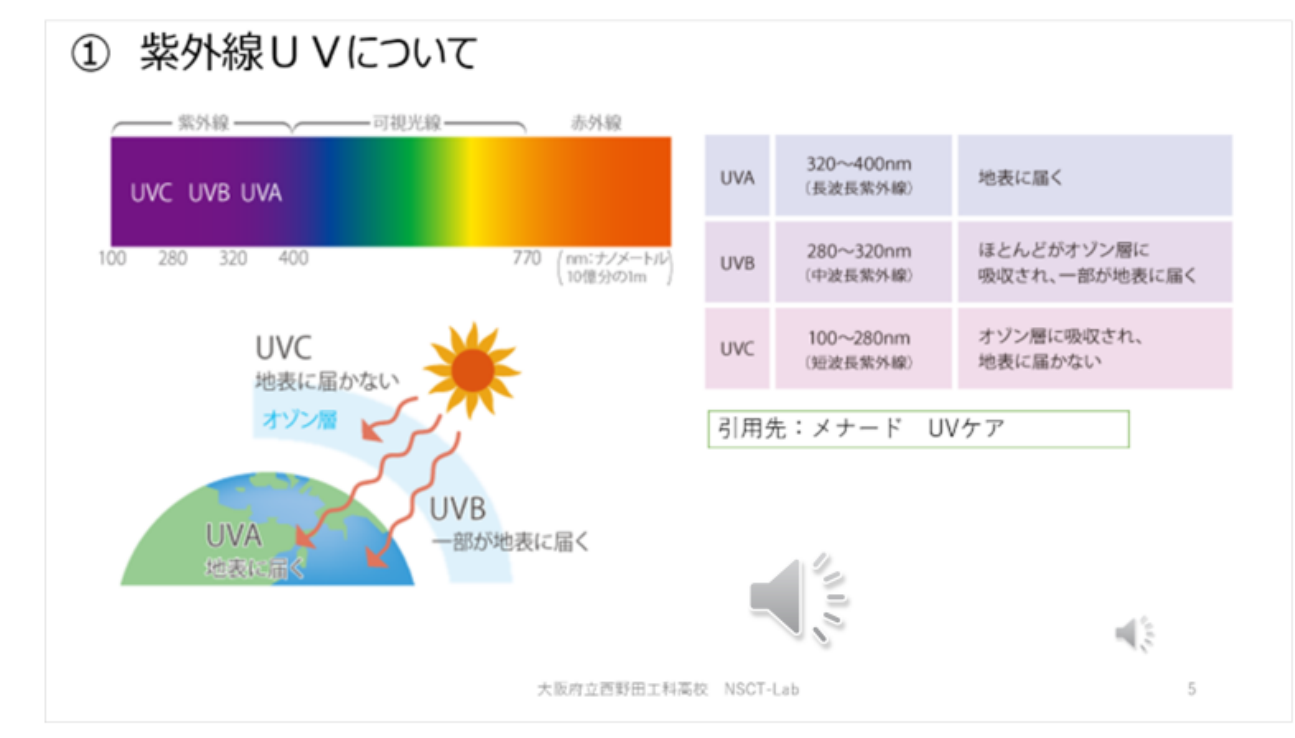


大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

NSCT-Lab

2 研究方法

①紫外線について
 私たちが計測できるのは紫外線の中でも地表に届くUVAという波長が320nm(ナノメートル ナノ:10⁻⁹)から400nmのもので、ただし、宇宙飛行士(国際宇宙ステーション、月面)にはオゾン層がないため、吸収されなかったUVB、特に危険なUVCを浴びることになります。太陽フレア時では、通常の太陽活動の1000倍以上のエネルギーが発生するため、その時に観測される数値も影響があると考えられます



大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

現状と課題

紫外線モニタリングネットワークは2021年運用終了

数値は正確であるが範囲が広すぎる

必要な情報を多くの人に共有できない

大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

課題からの取り組み

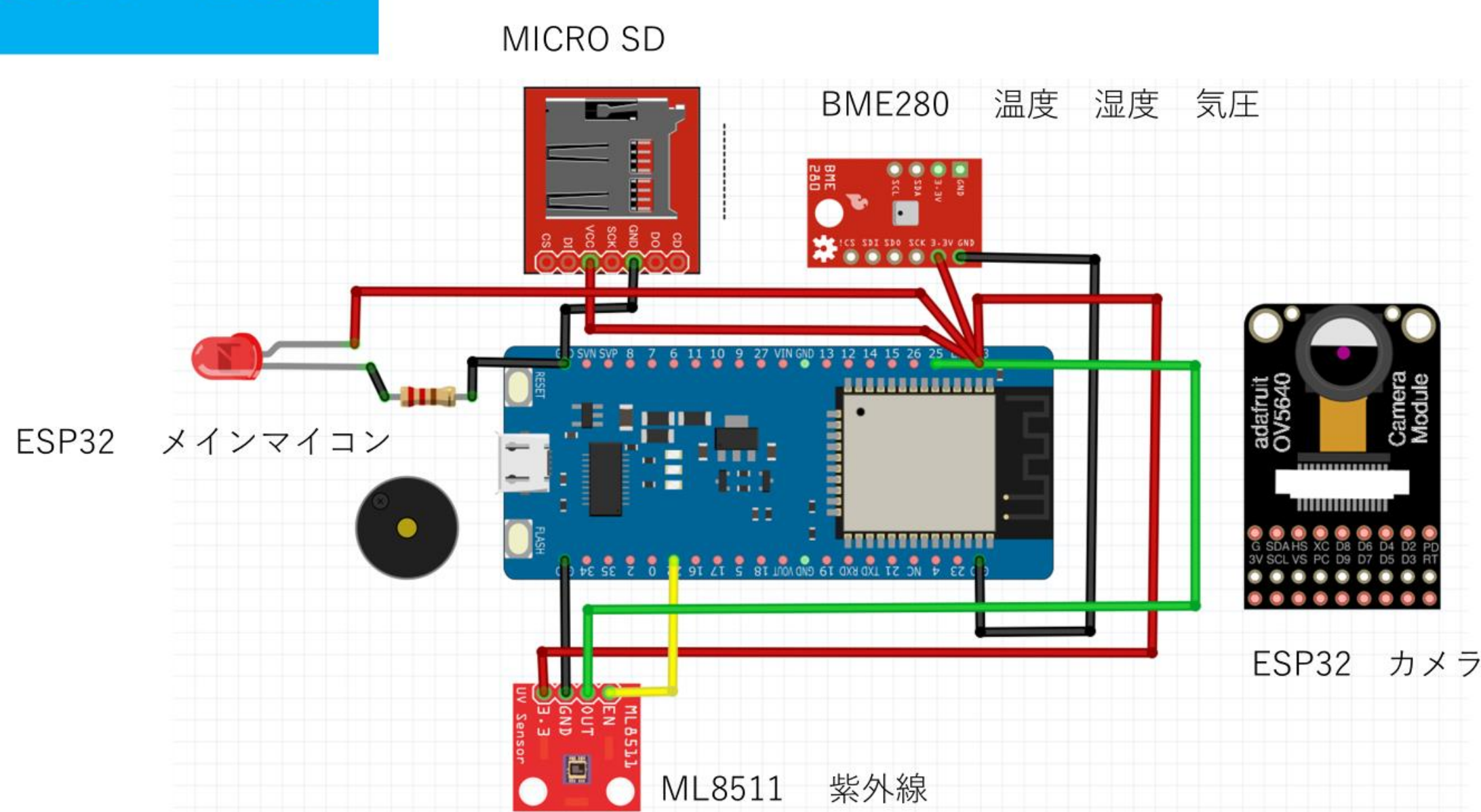
システムを小型化して缶サットに搭載

モバイルなどの情報端末機と連動

SNSに発信し宇宙天気を予報

大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

NSCT-Lab

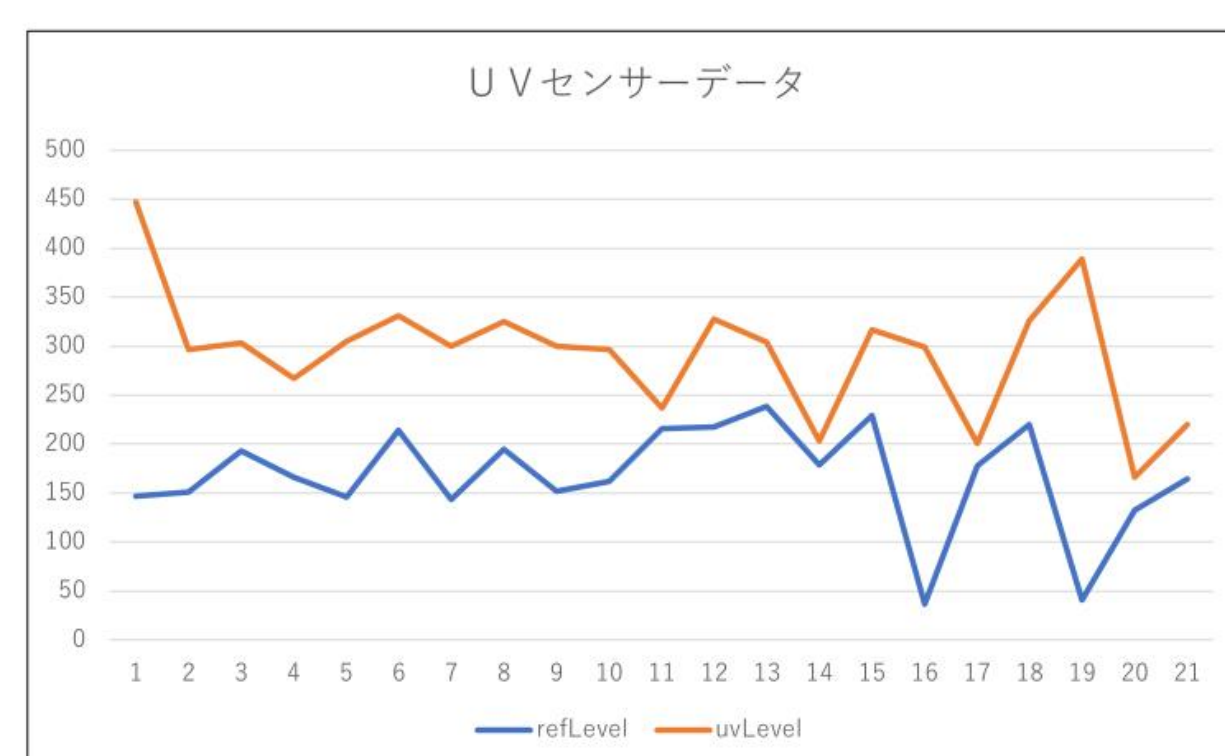
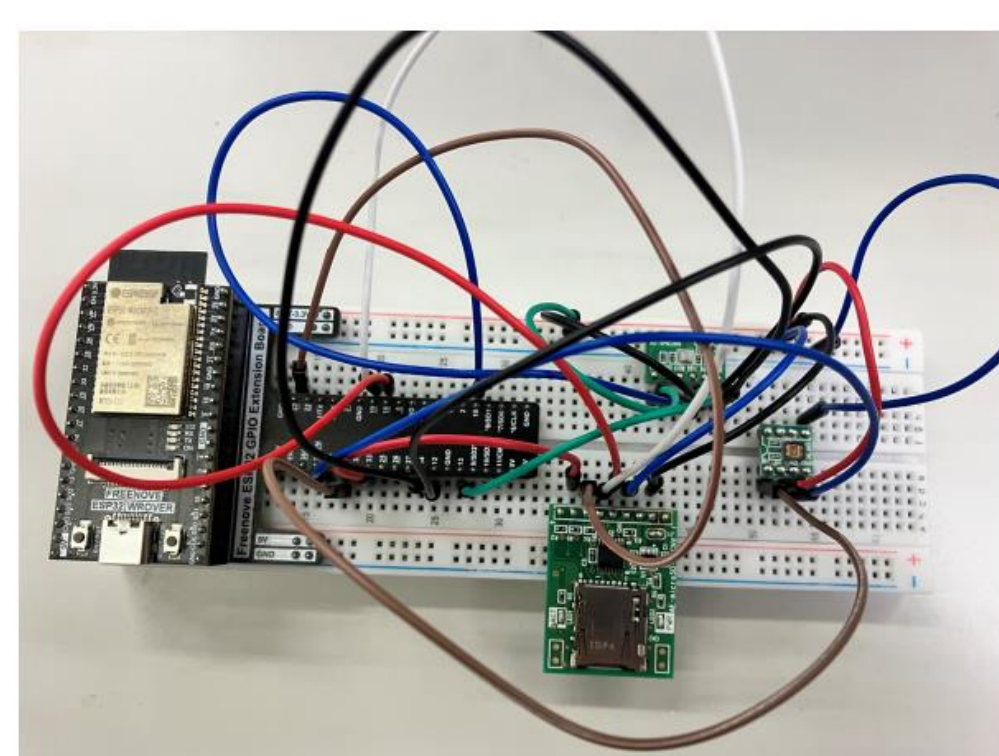


大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

サクセス クライテリア	ロケット	缶サット	カメラ
ミニマム サクセス	全エンジン 点火	システム起動	システム起動
フル サクセス	目標高度到達 缶サット放出	リアルタイム データの取得	映像送信
エクストラ サクセス	着陸・回収 再利用	高度とUVの 関係性	情報共有

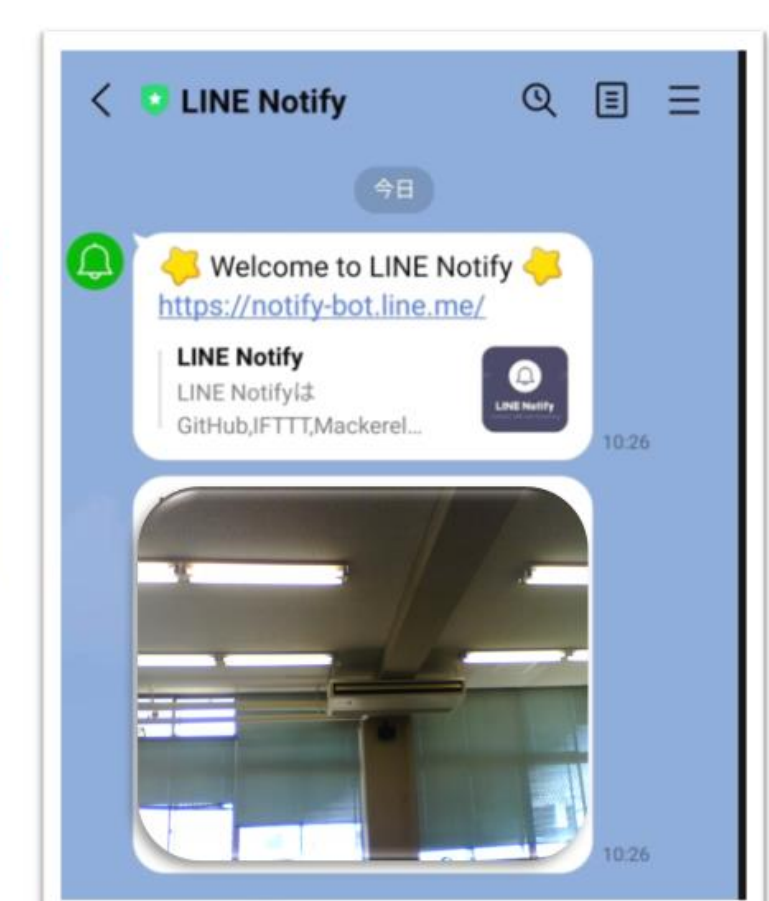
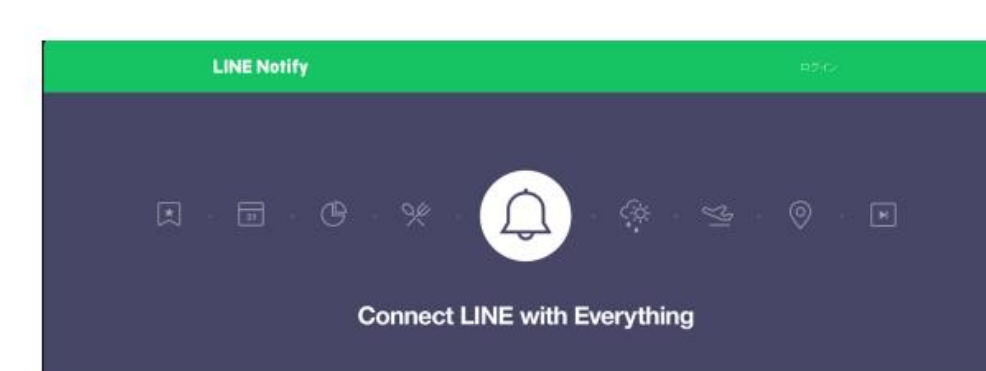
大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

UVセンサーのデータについて



大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab

LINE NOTIFYについて



大阪府立西野田工科高校 NSCT-Lab