

研究テーマ		IOT を利用したイルミネーション (花火)	
発表形式	研究発表	学校名・科	群馬県立前橋工業高等学校 電気科
<p><b>1 研究のねらい</b>          今年は、コロナウイルスの影響で花火大会行われなかったので自分達で製作しようと考えた。</p> <p><b>2 研究計画</b>          6月 班結成          7月～8月 試作品製作          9月～ 本格的に製作開始          12月後半～ パワーポイント作成開始</p>			
			
<p><b>3 研究内容</b></p> <p>(1) ジオラマ用屋台作成          100円ショップのキットを参考に、厚紙を切って色塗りをし4つ組み立てた。それにそれぞれ1個ずつ黄色LEDを配置し点灯するようにした。</p> <p>(2) 花火のジオラマ展示用台の作成          電気科にあったストラックアウト用金属製フレーム利用、それと木材を切断して組み立て黒く塗装をして夜の雰囲気を出した。</p> <p>(3) 花火ボード作成          黒い模造紙を花火の形にくりぬき、アクリル板に貼る。次にベニヤ板にアルミテープを張り、その端部にスチレンボードを細く切って張った。アルミテープを張ったベニヤ板の上に適当に家庭用イルミネーションLEDを配置してその上にアクリル板を乗せて固定した。</p> <p>(4) ラズベリーパイ          インターネットを利用して花火に合うプログラム、花火の効果音を探して利用した。花火の光るタイミングと音のタイミングが合うように調整した。また、Wi-Fiを利用して遠隔操作できるようにした。</p> <p><b>4 研究成果と課題</b></p> <p>(1) 屋台を作るのに大変時間がかかってしまった。思っていたよりより難しかった。</p> <p>(2) ジオラマ展示用台に花火ボードを固定するのに苦労した。</p> <p>(3) 市販の家庭用イルミネーションLEDを使わないでLEDの発光の仕方コントロールすることで本物の花火の光かたに近づけられるとさらにリアルになる。花火の効果音とのタイミングも重要。</p> <p><b>5 感想</b>          通常のイルミネーションを製作する予定でしたが様々な問題点があることを知り、ジオラマと花火という形で製作を進めました。花火のイルミネーション作成では試作で単色のLEDを使い花火を作ってみました、「花火は何色かあったほうが綺麗だ」という意見もあり、最終的に三色で製作しました。色の配置や配色、LEDの固定など試行錯誤をしながら満足するものができました。音付けは、班員の二人と先生がスマホと連動するプログラムを打ち込み、花火が打ちあがるときに音が出るようにしました。          課題研究を通して、自分たちで考える力や協力することの大事さ、社会に出て必要な自分にできることを探す能力を身に着けることができました。          この経験を今後卒業してから生かせるといいなと思います。</p>			