

4 LED Cube の製作

メンバー

電子情報科 3年

北川 成 弥
三浦 大 河

重間 雅 壽
南 昌 志

西郷 拳 正
村田 篤 亮

研究の目的

512本のLEDの点灯を制御する。
『8×8×8LED Cube』の製作を通して、高度な技術力を身に付け、途中困難な状況に陥っても立ち向かえる能力を養い、目標を達成できるよう能力を向上させる。

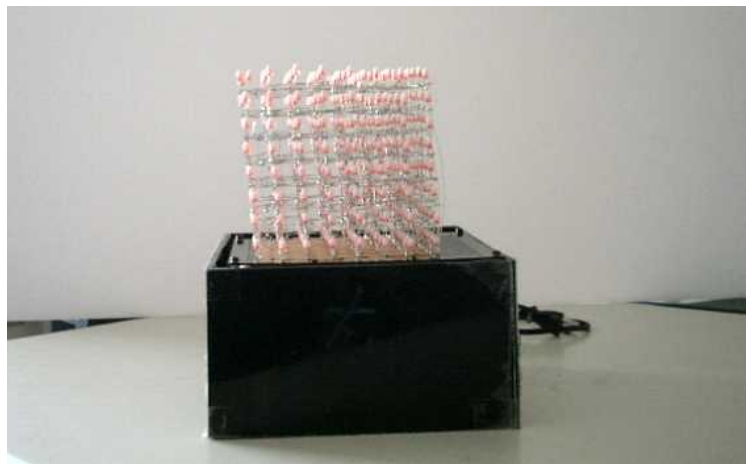


写真1 8×8×8のLED CUBE

研究の内容

概要

『縦』『横』『高さ』の各一辺がそれぞれ8個のLEDで構成されたLED Cubeの点灯を”H8マイコン”によって制御する。

構成

回路は、マイコン部、電源制御部、LED部の3つで構成されている。マイコン部はH8マイコンとシリアル-パラレル変換ICから構成され(写真2)電源制御部へ制御信号を送る。H8には多数のLEDへの電流供給能力がないため、トランジスタアレイを使い別電源からLEDへ電流を供給する。(図1)

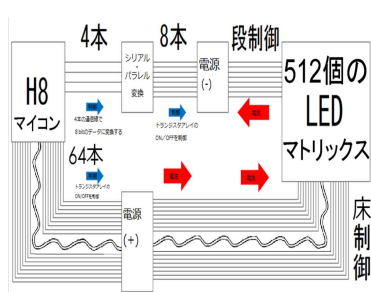


図1 LED Cubeの構成

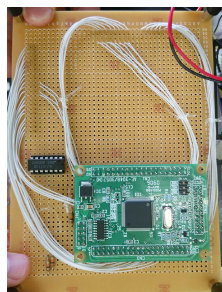


写真2 マイコン部基板

LEDの制御

512個のLEDを8×8の面を構成する64個と8つの段に分けて制御する。(図2、図3)

点灯したいLEDのアノードを『H』状態、カソードを『L』状態にすると点灯する。

例えば一番隅のLEDを点灯させるにはA1を『H』残りを全て『L』にし、点灯させたい段を『L』にする。

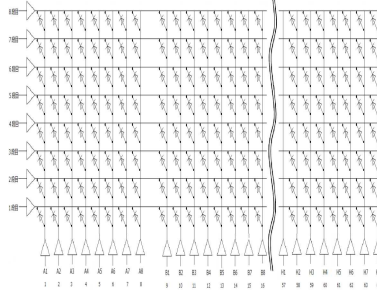


図2 電源制御部とLED部の回路図

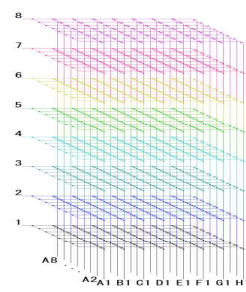


図3 LED部の立体配線図

研究の成果

LED Cubeの製作を通して問題を解決する能力が身につき、自分に自信をもつことができた。常に失敗や問題の連続でくじけそうになったこともたくさんあったが、最後までやり遂げることが出来て本当によかった。