

課題名：トランジスタと FET について

提出日：11 月 6 日

プロジェクト名：マイコンカーラリー

名前：大西 智之

目次

第1章：トランジスタと FET とは	2
第2章：トランジスタの種類について	2
第3章：使用例について	3
参考文献	4

第1章：トランジスタと FET とは

トランジスタとは、弱い電気信号を強い電気信号へと変える役割をする電子素子である。ほかにも電気信号の流れを on/off するスイッチとして使用することもできる。トランジスタは半導体と呼ばれる電気を通しやすい物質（導体）と、電気を通さない物質（絶縁体）の中間的な物質でできている。

FET とは、『Field Effect Transistor』の略でトランジスタの一種である。通常のトランジスタが電流で電流を制御するしくみなのに対して、FET は電圧によって電流を制御する素子である。

第2章：トランジスタの種類について

トランジスタの種類は大きく3つに分かれている。

バイポーラ型：バイポーラ型は、正と負の2種類のキャリアが働くトランジスタである。バイポーラ型は、PNP形トランジスタ、NPN形トランジスタの2種類がある。端子はベース（B）、エミッタ（E）、コレクタ（C）の3極である。ベース-エミッタ間に電流を流すことでコレクタ-エミッタ間の電流を制御することができる。

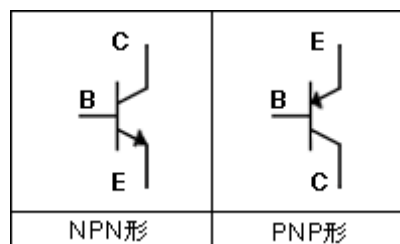


図1：PNP形 NPN形の回路記号

ユニポーラ型：ユニポーラ型は、一方のキャリアのみ働くトランジスタである。FETはこのユニポーラ型に分類される。端子はゲート（G）、ドレイン（D）、ソース（S）の3極だが、どれかがデュアルゲートになり4極になっているものも存在する。

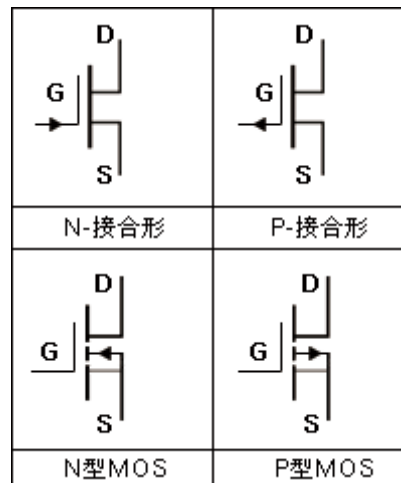


図2：ユニポーラ型の回路記号

フォトトランジスタ：フォトトランジスタは光信号によって、電流を制御するトランジスタである。主に光センサとして用いられる。



図3：フォトトランジスタ

第3章：使用例について

トランジスタの主な使用例としてはマイコン基盤、モータードライブ基盤などに使われている。

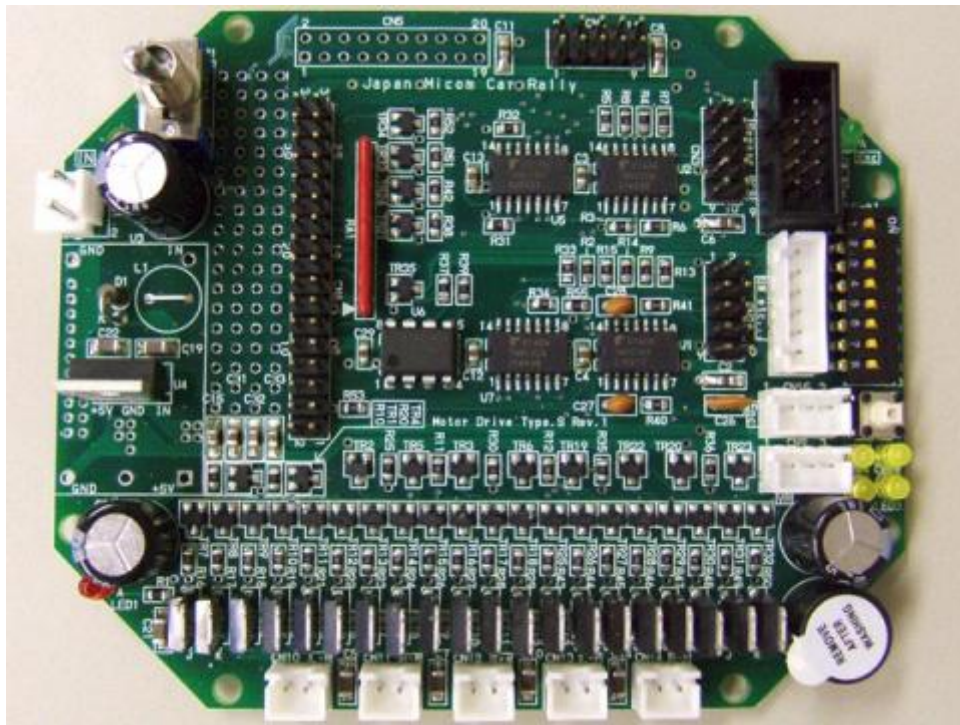


図 4 : モータードライブ基盤 TypeS

参考文献

図 1 : PNP 形 NPN 形の回路記号、図 2 : ユニポーラ型の回路記号

http://jp.rs-online.com/web/generalDisplay.html?id=centre/eem_mrtech0507

RS-エレクトロニクスセンター・・・画像引用

図 3 : フォトトランジスタ

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-02325/>

秋月電子通商・・・画像引用

図 4 : モータードライブ基盤 TypeS

http://zigsow.jp/portal/own_item_detail/103036/

ZIGSOW-いいもの、みんなの声で。-