

図 2 電力ルータ 1 ポート回路図

既存製品との互換性担保のため、PoE の TypeA 給電で最低限の電力を賄い、それ以上の電力を UTP ケーブルの空き線 (4, 5, 7, 8 番のピン) で供給するハイブリッド方式とした。ベースに市販の PoE ルータを使用し、TypeA 及び 100BASE-TX 信号線はパススルーする。ピンアサインは IEEE 802.3af の TypeB 方式と同様である。図 2 に 1 ポート分の回路図を示す。これにより、ルーティングに際し、機器側から電力要求情報を送信するための、起動電力をまかなうことができる。つまり、TypeA で給電される 15.4W は全ポートに於いて無差別に安定的に供給され、それを超える需要について本ルータによる電力ルーティングにより需要に応じて供給される。

3.2 電力ルーティングスイッチ

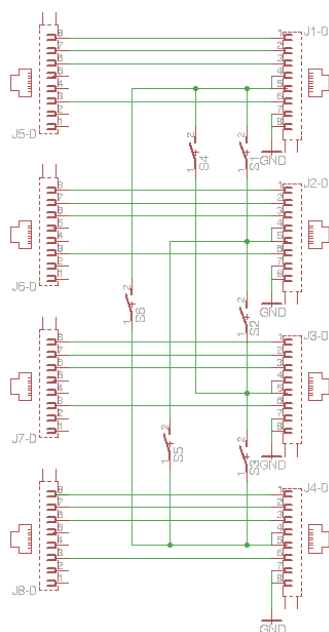


図 3 電力ルーティングスイッチ 4 ポート回路図

このセクションでは、回線交換ルーティングのためのスイッチアレイの構成を述べる。各ポートとも (電力の) 入力ポートとも出力ポートともなり得る構成で、各ポート間の電力線部分を相互に接続・切断する事でダイナミックな電力ルーティングを実現する。

図 3 は 4 ポート分のスイッチ配置図である。このような配置で全てのポート間が相互に接続可能となる。例えば、J1 と J2 を接続したい場合は、S1 を ON にする。J1 と J3, J2 と J4 をそれぞれ接続したい場合は、S4 と S5 を ON にする。といった具合である。また、S1 と S2 を同時に ON にする事で、J1, J2, J3 が同時に接続状態となる。J1 に接続された電力ソースから、J2, J3 に接続された機器へ給電する、といった場合である。

3.3 コントローラ回路

今回のデモ機では、ベースルータの 8 ポートのうち 1 ポートを電力スイッチの制御信号用として使用し、残り 7 ポートの電力ルータとした。制御信号は Ethernet 経

