

PoE Power Forwarding を使った PoE デバイスのデジーチェーン接続

PoE はポイントツーポイント接続技術ですが、PoE Power Forwarding を使う事で複数のデバイスを直列に接続でき、Ethernet ラインを 100 m の制限を超えて延長できます。

PoE (Power over Ethernet)は、1) 設置コストを低く抑えられる、2) 1本のケーブルでデータの伝送と給電ができる、3) ネットワークに接続した機器の電源をリモートで管理できる、といった多くの利点を備えています。さらに、あまり知られていない機能として、PoE Power Forwarding と呼ぶテクニックを使う事で、無線アクセスポイント等のネットワーク機器をデジーチェーン方式で連結できます。

各 Ethernet 接続ケーブルの長さは 100 m 以下に制限されますが、デジーチェーン接続により接続距離を延ばす事ができます。また、オフィスパーティションの中や天井裏等、RJ45 Ethernet ジャックの数が限られている環境でも、デジーチェーン接続によって 1つの Ethernet ジャックに複数の PoE デバイスを接続できます。

PoE Power Forwarding を使うと、受電機器(PD)(例: 無線アクセスポイント等)に給電(PSE)ポートを追加し、そこにもう 1つの PD (例: IP カメラ等)を接続できます。最初の PD が使わなかった分の電力は、Power Forwarding を使用して他の PD に渡されます。

例として、PoE 対応の無線アクセスポイント(AP)について考えます。この AP の消費電力は 40 W であると想定します(図 1 参照)。IEEE 802.3bt 規格によると、90 W の PoE ポートに接続した PD は最大 71 W まで消費できます。従って、この例の最初の PD (すなわち AP)は 71 W まで受電でき、40 W を消費した残りの約 30 W を次の PD (IP カメラ)へ給電できます。Ethernet ケーブルの終端に接続したカメラは、少なくとも 11 W を消費できます。

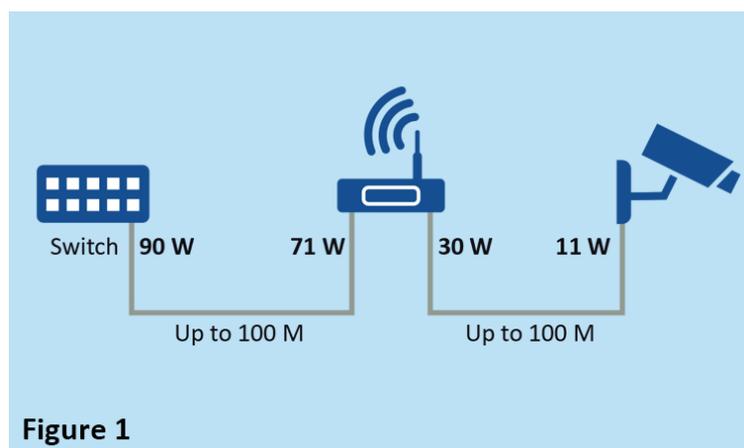


図 1 PoE Power Forwarding による 2つの PD のカスケード接続

IEEE 規格によると、スイッチと AP の間の接続に 100 m のケーブルが使える、AP とカメラの間にも 100 m のケーブルが使えます。従って、カメラはスイッチから最大 200 m 離れた場所に設置できます。

PoE Power Forwarding を使うと接続距離を延長できるため、ネットワーク機器をより柔軟に設置できます。

PoE Power Forwarding を使ってデージーチェーン接続で PD を追加する場合、Microchip 社の PD69201 1 チャンネル PSE デバイスが適しています。弊社のアプリケーション ノート AN3580 には、PD69201 を PoE システムに組み込む方法が記載されています。さらに詳細な設計情報については、弊社の PoE アプリケーション チームにお問い合わせください。

AP を中継器として使わずに Ethernet の接続距離だけを延長したい場合、Microchip 社の PoE-Extender が適しています。この PoE アクセサリは PD デバイスと PSE デバイスの両方を内蔵しているため、電力とデータの両方を 100 m を越えて高い信頼性で伝送できます。このエクステンダは、Ethernet リピータ機能も備えたパススルー装置として動作します。

Microchip 社の PoE テクノロジ、PoE IC、PoE システム ソリューションの詳細は www.microchip.com/PoE でご覧になれます。

Marty Pandola, Jan 26, 2021