

高速電力線通信アクセス系システム

小島佐和子* 下沢充広***
堀 泰彰* 高田佳典***
斉藤成一**

High Speed Power Line Communication System for Access Network

Sawako Ojima, Yasuaki Hori, Seiichi Saitou, Mitsuhiro Shimosawa, Yoshinori Takada

要 旨

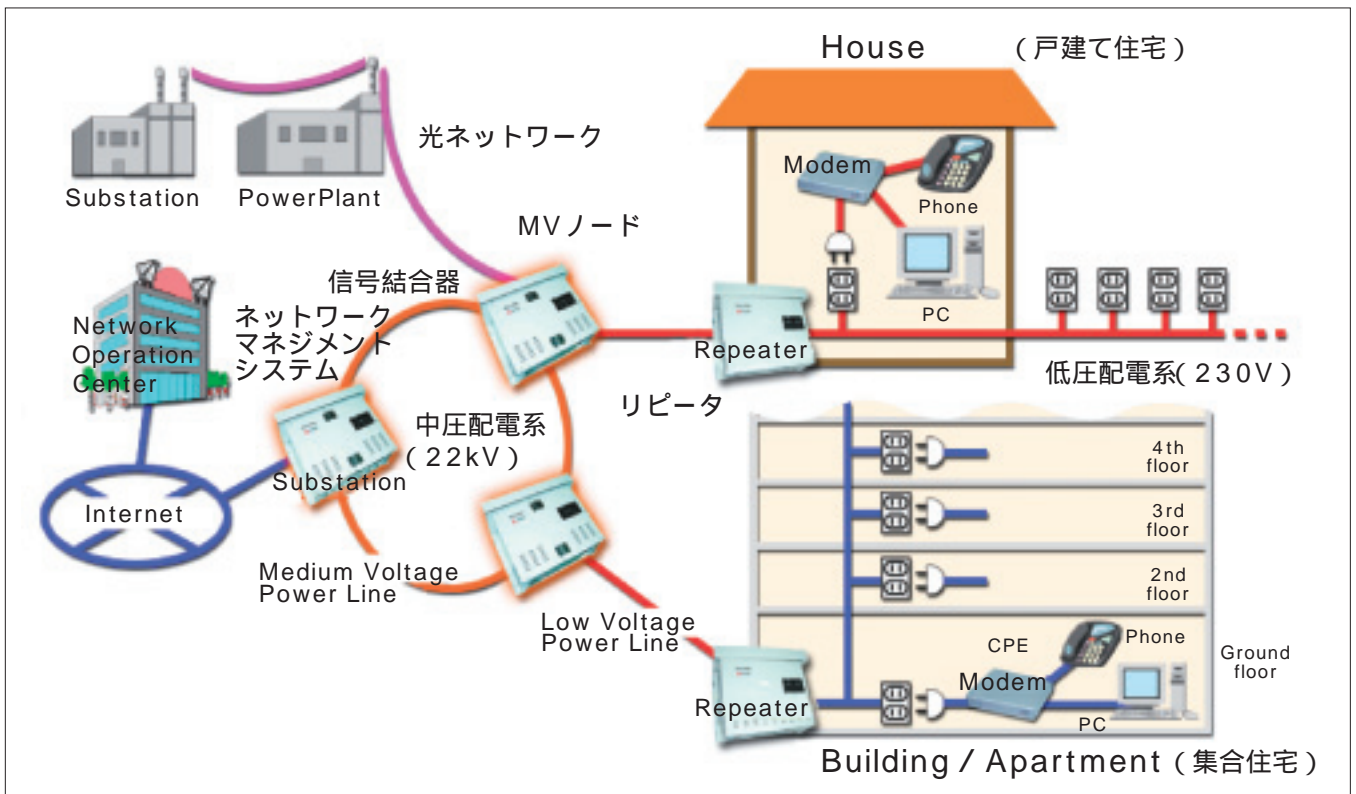
高速の電力線通信(Power Line Communication : PLC) は、既存の電力線を高速通信インフラとして使用する技術である。電力線の伝送路特性を劣化させる要因としては、周波数変動の大きな減衰特性、電力線上に接続される配電機器及び家電等から発生するノイズ、電力線上の反射によるマルチパスの発生等がある。これら電力線特有の厳しい伝送路上の特性に対応し、かつ上位レイヤとして、データ・音声・映像等の各種サービスを高品質に安定して提供することがPLCによるアクセス系システム開発の技術課題である。

現在、高速PLCアクセス系システムのモデム装置として物理速度45Mbpsを実現するPLC-AMシリーズの開発を完了し、欧州を中心に市場展開を図っている。また、新規に物理速度200Mbpsを実現するPLC-AWシリーズを開発中である。

PLCアクセス系ネットワークは、バックボーンネットワ

ークとしてのMV(Medium Voltage : 中圧22kV配電系統) 及びMVから宅内までスター型トポロジーで構成されるLV(Low Voltage : 低圧230V配電系統) で構成される。これらの電力線をアクセス系ネットワークとして利用可能にするためのモデム装置としては、MV上に設置され高速データ中継を行うMVノード、ユーザーが宅内で使用するCPE(Customer Premises Equipment) , MVノードと宅内のCPE間でPLC信号の中継を行うリピータ(Repeater : REP) の各装置及び、信号結合装置、ネットワークマネジメントシステムで構成される。下図に高速PLCアクセス系ネットワーク構成図を示す。このようにPLC技術をアクセス系のトータルネットワークシステムとして確立するため開発に取り組んでいる。

本稿では、PLCアクセス系システム本体のモデム装置を中心に紹介する。



高速PLCアクセス系ネットワーク構成図

この図は、高速PLCアクセス系ネットワーク構成図を示す。モデム装置としてのMVノード、REP、CPEが電力線上に設置される位置付けを示す。MVノードは、MV/LVトランス室に、REPは集合住宅のメータ室に、CPEはユーザー宅内に設置される。