

ハイブリッド帯域制御を用いた EPON による分散 4K ビデオカメラ モニタリングサービス

Distributed 4K-Video Camera Monitoring service on Ethernet PON System using Hybrid Bandwidth Allocation

電子光工学科 吉本直人 (Naoto YOSHIMOTO)

We propose distributed 4K-Video Camera Monitoring service using currently existing 1G-Ethernet PON System to construct secure and safety community. The simulated and experimental result shows this service can be provided with low delay and has a good capability to co-exist current Internet services by using adequate priority control, traffic load control, and hybrid bandwidth allocation scheme.

来るべき IoT 時代における安心で快適なコミュニティを実現するために、高解像度を有するビデオカメラをセンサとした映像情報をビッグデータとして活用するサービスが期待されている。本研究では、FTTH の普及によってすでに広く敷設されている Ethernet PON を用いることによって、初期の設備投資を抑制しつつ、既存の WiFi スポットサービス等既存のブロードバンドサービスとも共存が可能な 4K ビデオカメラモニタリングサービスを提案した (図 1)。本サービスの最大の特徴は、従来のアクセス系とは異なり「上り方向主体」なことであり、上り方向トラフィックの帯域制御がキーとなる。そこで、サービスの状況に応じて、固定帯域割当 (FBA) と動的帯域割当 (DBA) モードを選択する。キューの優先制御については、4K ビデオ映像のトラフィックを high とし、共存する Internet サービスを normal(best-effort)とした。ストリーミング形態のビデオトラフィックのフレームサイズは固定とした。トラフィック負荷は、バーストサイズを変えることで調整した。図 2 にシミュレーション結果を示す。ビデオカメラを 32 台収容し、かつ Internet サービスと共存する場合においては、FBA モードは遅延量が大きく増大するものの、DBA モードでは、Internet サービスを利用するユーザ数が増加しても、遅延量の増大を抑制する結果が得られた。

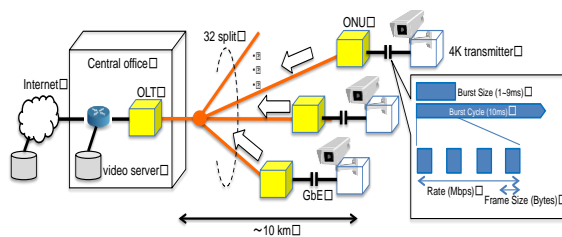


図 1 Ethernet PON を用いた 4k モニタリング

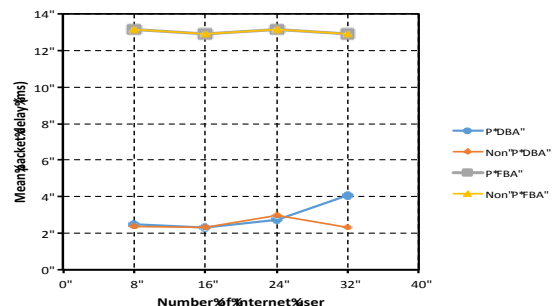


図 2 4k ビデオパケットの遅延量と、共存するインターネットサービスの利用ユーザ数との関係

参考文献：

1. Akihisa Shoji, Naoto Yoshimoto, "Distributed 4K-video camera monitoring service on Ethernet PON system using hybrid bandwidth allocation for secure community," OECC2016, WA2-10, Niigata, Japan, July 2016