

1. 光パケット交換とGMPLS※の高度化

○通信量とエネルギー消費量の増大への対処

現在のインターネットでは、情報を小さなパケットに変換する。情報の発信者から受信者に伝送する際に多くのルータを経由する為、ルータでの電力消費が大きい。またパケットの遅延時間が一定でない為、その揺らぎを押さえるバッファが必要。



通信時に両端の間で光の波長を確保して動的にパスを設定することにより、途中のルータで経路選択の処理が不要になり、揺らぎのないデータが低消費電力で伝送可能になる。

○セキュリティ、品質と効率性の両立

現在のインターネットでは、専用線の代わりとしてVPNが高セキュリティを保つ通信として用意されているが、VPNは多地点間の接続性しか保証していないため、帯域保証や、効率的な多地点情報配信のためのブロードキャスト、マルチキャストに対応していない。



ネットワーク上においても仮想化技術を用いて、通信回線を各ユーザ向けに多層化し、効率的に活用するとともに、それぞれのニーズに応じて、帯域保証等の高品質サービスを提供する。

▶GMPLSはIPネットワークで用いられるパケット技術「MPLS」を他の複数のネットワークにも拡張、発展させたプロトコル。「何色もの光の波長(色)」をそのままラベルとして認識することができる。光ファイバの中を流れる「光信号」はルーティング(転送)の際、「電気信号」に置き換える必要があるが、これを「光信号」のまま送ることができれば転送処理が軽くなり、より大量のデータを送ることができる。「光信号」を「光信号」のまま送り、大量のデータを目的の箇所に転送するために「光の波長(色)」をラベル代わりに応用することができる技術がGMPLSである。

新世代ネットワークの主な技術例 ②

2. アドホックネットワークの高度化

○ネットワークに繋がる端末の効率的な管理

2020年には7兆個のネットワークに接続できるデバイスが世の中に出現すると言われている。現在のインターネットでは、情報がある場所を知らなければ情報を得ることができず、サービスの発見の機能が提供されていないため、これらのデバイスが出す情報を活用できない。



各デバイスは、その用途に応じて適切な通信プラットフォームにアクセスし、同プラットフォームによる認証を通じて必要なサーバ等との通信を自動的に行う。

3. インネットワークプロセッシングの実用化

○多様な端末・サービスへの対応

現在のインターネットでは途中の中継点(ノード)は、単なるデータ伝送機能しかない。そのため、同一コンテンツを多くの人に保有端末に適した解像度で配信することができない。



ルータやスイッチにサーバ機能を持たせ、ユーザのニーズに応じてデータ変換等の高機能な処理を行う等、ネットワークのインテリジェント化を行う。