

IPネットワーク管理・人材研究会(第2回) プレゼンテーション

2008年5月26日

ソフトバンクテレコム株式会社

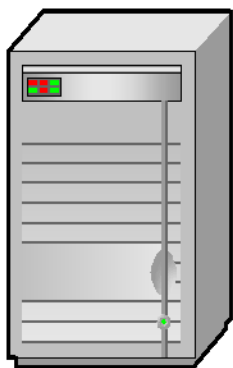
ソフトバンクモバイル株式会社

- ① 伝送路設備を保有する電気通信事業者(旧第一種電気通信事業者)
固定電話・携帯電話・PHS・無線呼び出し等の事業者、他の電気通信事業者への伝送路設備の貸し出し者など
- ② 伝送路設備を保有しない電気通信事業者(旧第二種電気通信事業者)
プロバイダ・付加価値通信網提供会社・情報サービス会社など

【本資料の前提条件】

- ・当社は上記①の伝送路設備を保有する電気通信事業者に当たる
- ・全てが一度にIPNWに切り替わるわけではなく、当社は現在もIP系の機器とレガシー系の機器が並存している

サービス・設備・仕様



従来の設備

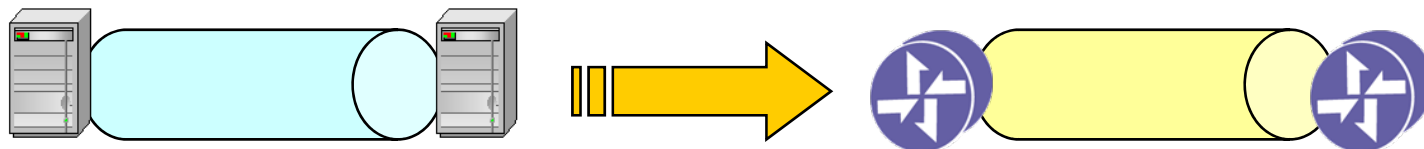
- ・標準化されたI/F
- ・メーカー間の接続性の担保有り

IPNWの設備

- ・RFCベースが主流
- ・メーカー間の接続性の担保無し

使えると思って導入したが使えない等のトラブルが発生した

管理手法



従来のNW

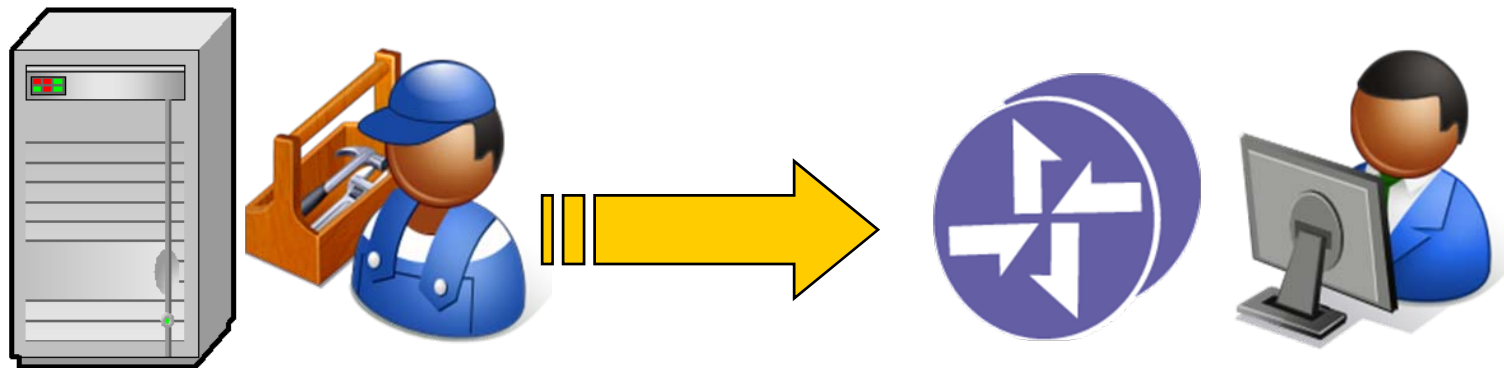
- ・国内標準のデジタルハイアラーキ (600M、2.4G、等)による階層化
- ・物理構成と論理構成がほぼ一致
- ・監視は、ベンダー監視ツールのみで対応可能

IPNW

- ・IPベースによる論理的な階層化
- ・物理構成と論理構成が異なることが多い
- ・監視は、複雑化するIPNWに対応するため、自社開発を含む多数のツールを併用

- ・物理構成から論理構成を把握するのが煩雑 (システム化が困難) になってきている
- ・監視系の設備投資が増加した

保守・運用(人員)



従来の保守・運用

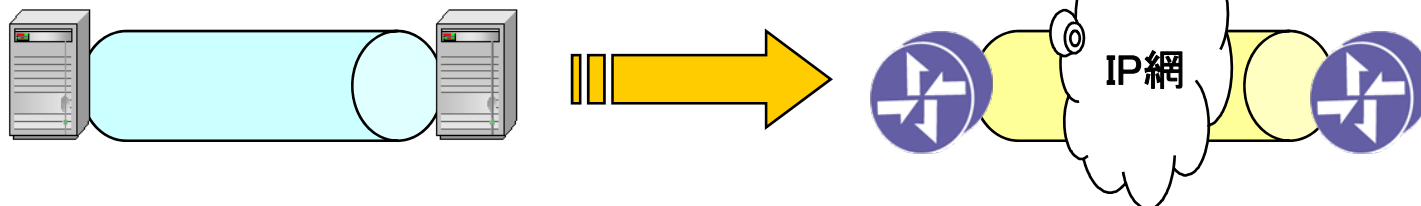
- ・伝送・交換の知識が必要
- ・電気通信主任技術者・工事担任者等の技能で対応

IPNWの保守・運用

- ・従来の知識に加えて、広域インターネット、IP-VPN、VoIP等の知識が必要
- ・ベンダー資格の技能で対応

包括して理解する人員に加え、専門知識に特化した人員の強化が必要になってきている

保守・運用(帯域確保・セキュリティ)



従来の保守・運用

- ・専用線ベースによるギランティ型が主導
- ・帯域確保が容易
- ・セキュリティ確保も容易

IPNWの保守・運用

- ・IPベースによるベストエフォート型が主導
- ・帯域確保のためには、バーストラフィックへの耐性の強化が必要
- ・ゲートウェイにより専用NWとの接続が可能のため、ボット、ウィルス、DOSアタック等の対策が重要

- ・最大限のトラフィック量を想定したNW構築が必要であり、設備投資が増加している
- ・セキュリティは、専門家・部署の育成・設置が必要となってきた

当社取得推奨資格

	OSI参照モデル	機能	実例	当社取得推奨資格(一例)
7	アプリケーション層	具体的な通信サービス(例えばファイル・メールの転送、遠隔データベースアクセスなど)を提供。HTTPやFTP等の通信サービス。	HTTP, SMTP, SNMP, FTP, Telnet, AFP, X.500等	<p>認定各種資格 CISCO社</p> <p>工事担任者</p> <p>電気通信主任技術者</p> <p>テクニカルエンジニア</p>
6	プレゼンテーション層	データの表現方法。	SMTP, SNMP, FTP, Telnet, AFP等	
5	セッション層	通信プログラム間の通信の開始から終了までの手順。	NetBIOS, NWLink, DSI, ASDP, ZIP, ASP, PAP, 名前付きパイプ等	
4	トランスポート層	ネットワークの端から端までの通信管理(エラー訂正、再送制御等)。	TCP, UDP, SPX, NetBEUI, RTMP, AURP, NBP, ATP, AEP等	
3	ネットワーク層	ネットワークにおける通信経路の選択(ルーティング)。データ中継。	IP, ARP, RARP, ICMP, DHCP, IPX, NetBEUI, DDP, AARP等	
2	データリンク層	直接的(隣接的)に接続されている通信機器間の信号の受け渡し。	イーサネット, トークンリング, アークネット, PPP, フレームリレー等	
1	物理層	物理的な接続。コネクタのピンの数、コネクタ形状の規定等。銅線-光ファイバ間の電気信号の変換等。	RS-232, 電話線・UTP, ハブ, リピータ, 無線, 光ケーブル等	

- ・IPNWの中には、多岐に亘る技術要素(設備要素)が含まれる
- ・技術の発展も非常に早い
- ・標準化団体なども多数存在し、その対象技術も多岐に亘っている
- ・急速に進展する技術、多岐に亘る標準、これらの組合せでNWを構成する手法は事業者毎に異なる。一方、設備の全てが一度にIP系の設備に切り替わるものでは無いため従来の知識も必要である

- ・IPNWで構成されているサーバ系には、汎用OS(LINUX、UNIX、Windows等)を使用しており、これらの基礎技術が必要
- ・IP及びサーバの技術が進化しても、その上ではプロトコルが規定されておりプロトコルに沿って通信されるため、通信基礎も変わらず必要
- ・工事設計時には、プロトコル、物理インターフェース、障害時のリカバリー想定など必要な知識範囲が広がっている
- ・情報セキュリティ対策も技術要素として必要
- ・以上の多岐にわたる技術を習得していく必要があるが、これらの技術発展も急速に進んでおり、これらに追従できる技術者の育成が必要
- ・技術者の育成は専門に特化した者、全てを包括して理解する者に分けていくことも考えられる

①従来型

現状、電気通信設備の保守・運用・工事には電気通信主任技術者が必要

②包括型

電気通信主任技術者が包括して知識を有するよう、電気通信主任技術者の試験内容を拡充する方法

③専門特化型

専門に特化した電気通信主任技術者を新たに設ける方法

上記の3パターンが考えられるが、前頁までで述べた通り、以下の点等を考えると、**①が望ましい**

- ・標準化されていない技術
- ・レガシィ系とIP系の設備の並存
- ・高度なより専門性の高い知識は他資格の取得や社内教育で対応

資格名の変更は、電気通信主任技術者のスキル要件の見直しに大きく依存すると思われるため、現時点で案を提示すべきではないと考えるが、「IP化のスキル要件を十分満足するような見直しがなされる」かつ「現行のように設備のカテゴリで資格を与える」場合は、以下のようなリネームが適正ではないかと考える

現行	伝送交換主任技術者	線路主任技術者
案	ノードエンジニア	ラインエンジニア