

VoIPの市場・技術動向とNGNの技術要件概要

2007年 1月21 日

沖電気工業株式会社

情報通信事業グループ

アシスタント・オペレーティング・オフィサー

千村 保文

沖電気工業株式会社

自己紹介

総務省IPネットワーク設備委員会作業班
次世代IPネットワーク推進
フォーラム技術部会・
技術基準検討WG
品質機能SWGリーダ
TTC企画戦略委員

目次

- 1 . VoIP市場の変遷
- 2 . VoIPの技術動向
- 3 . NGNとは？
- 4 . NGNの技術要件
- 5 . 今後の展望 : NGNで何が変わるのか？

1 . VoIP市場の変遷

沖電気工業株式会社

ここ10年の情報通信業界の変化

1995年

➔

2005年

電話



市内通話料金
3分 10円



携帯電話
220g~



市内通話料金
3分 7.5-8.5円
携帯電話 65g~

データ通信



アクセス速度 ~50Kbps
月額 5000円~
(ダイヤルアップでの個人的な実績)



アクセス速度 12M-100Mbps
月額 3000-5000円程度

PC (私の使っていた機種ベース)



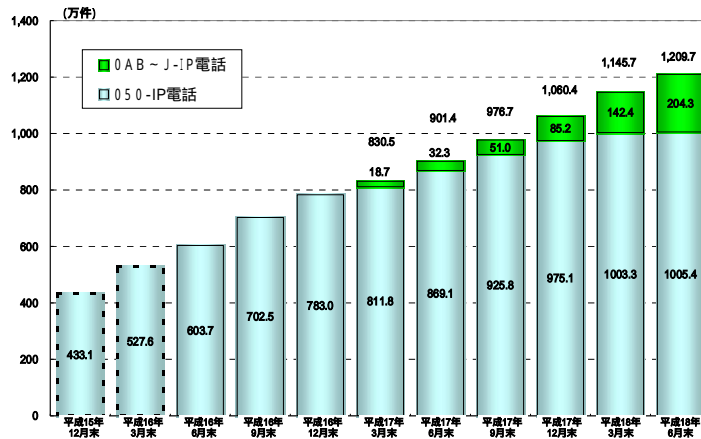
CPU P133MHz
メモリ 16MB
HDD 1.2GB



CPU P1.4GHz
メモリ 512MB
HDD 40GB

IP電話の普及状況

「IP電話は、平成18年3月末で1,209.7万件の利用があり、対前年同期比37.9%増と引き続き増加傾向にあります。」(平成18年6月30日)



出展:総務省IPネットワーク設備委員会技術検討作業版報告(案)

IP電話とインターネット電話

(1) IP電話の分類

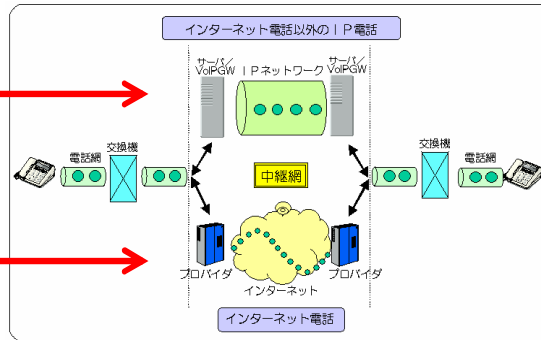


(2) インターネット以外の電話とインターネット電話

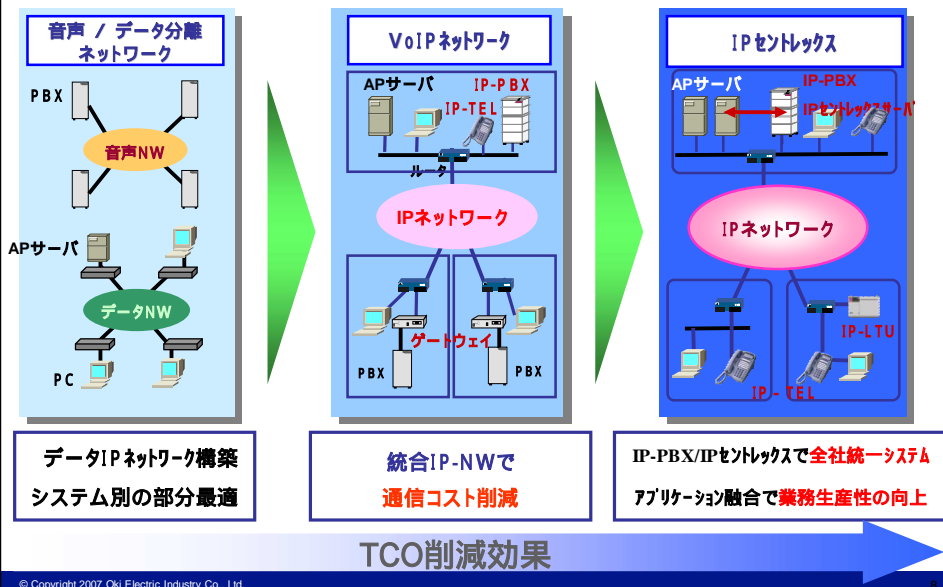
IP電話 (狭義の) ネットワークの一部又は全部においてIPネットワーク技術を利用して提供する音声電話サービスとする

インターネット電話 IP電話のうち、WWW等のアプリケーションに利用されているものと同じIPネットワーク(インターネット)を利用するものを、特に「インターネット電話」とする

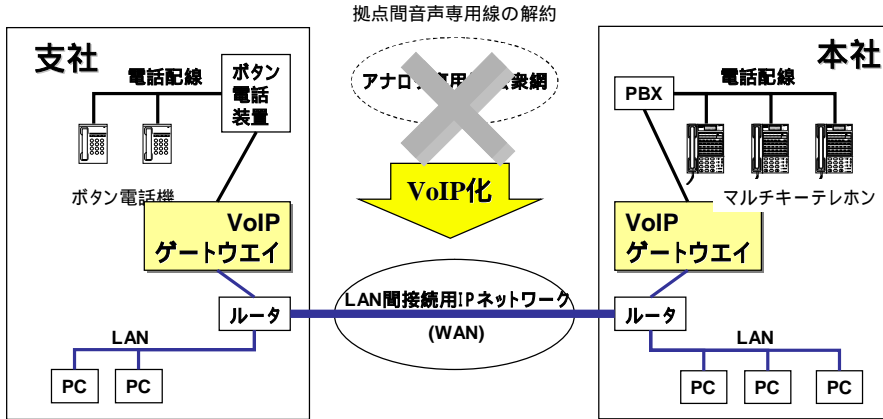
総務省「IPネットワーク技術に関する研究会」報告書より抜粋



企業へのIP電話普及の変遷

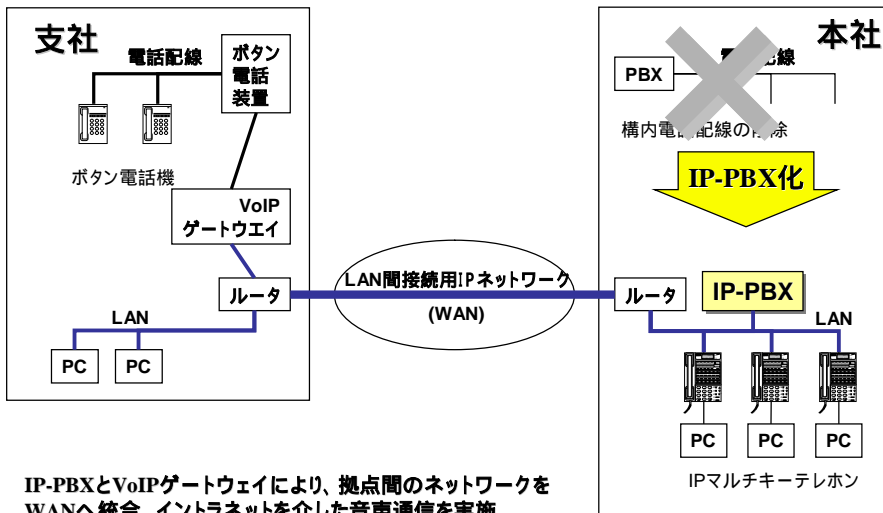


VoIPゲートウェイ



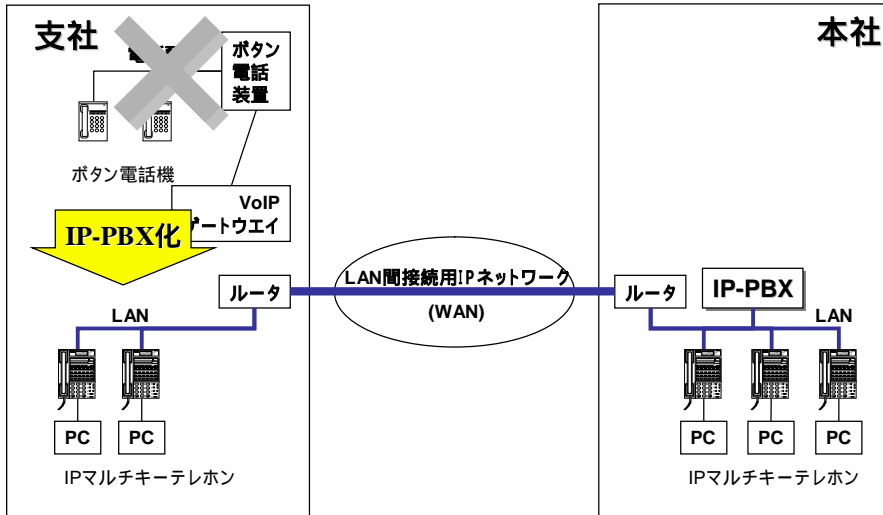
VoIPゲートウェイを導入し、拠点間の音声用ネットワークをWANへ統合、イントラネットを介した音声通信を実施

IP-PBX



IP-PBXとVoIPゲートウェイにより、拠点間のネットワークをWANへ統合、イントラネットを介した音声通信を実施

IPセントレックス

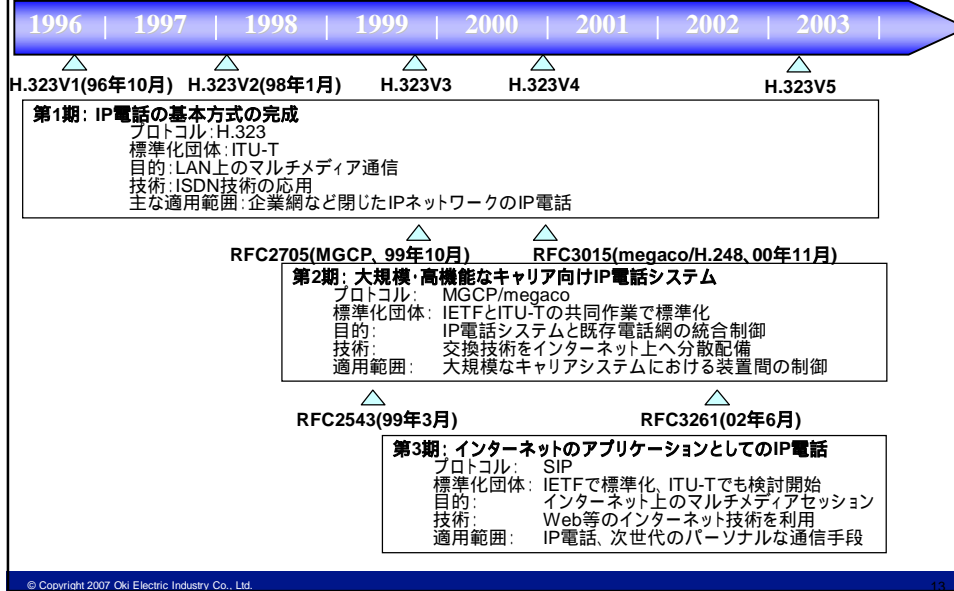


IP-PBXにより、拠点間のネットワークをWANへ統合、イントラネットを介した音声通信を実施

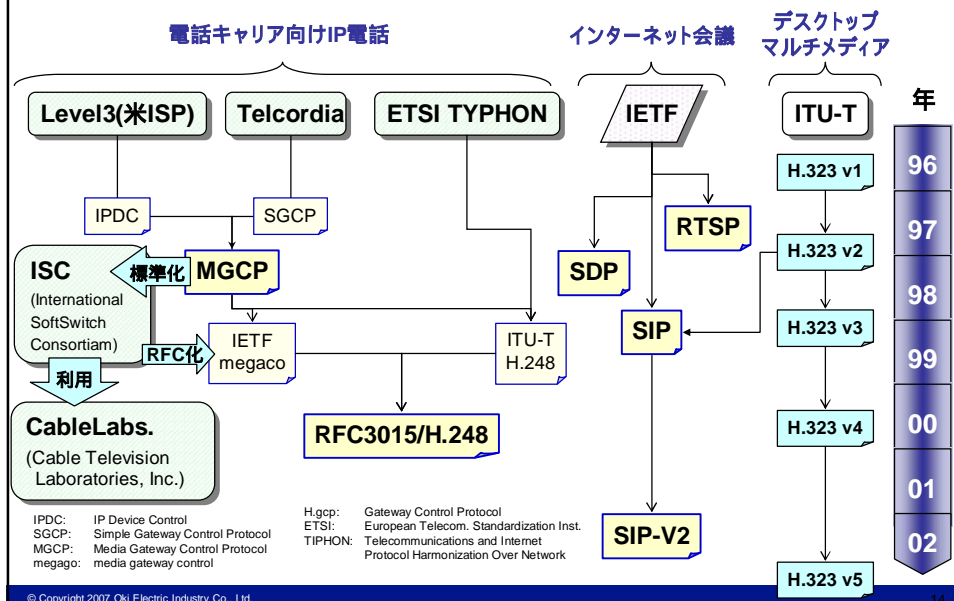
2. VoIPの技術動向

沖電気工業株式会社

VoIP技術の標準化の変遷



ソフトスイッチに関する標準化の経緯



SIPの最新動向

■ SIPの主な仕様書

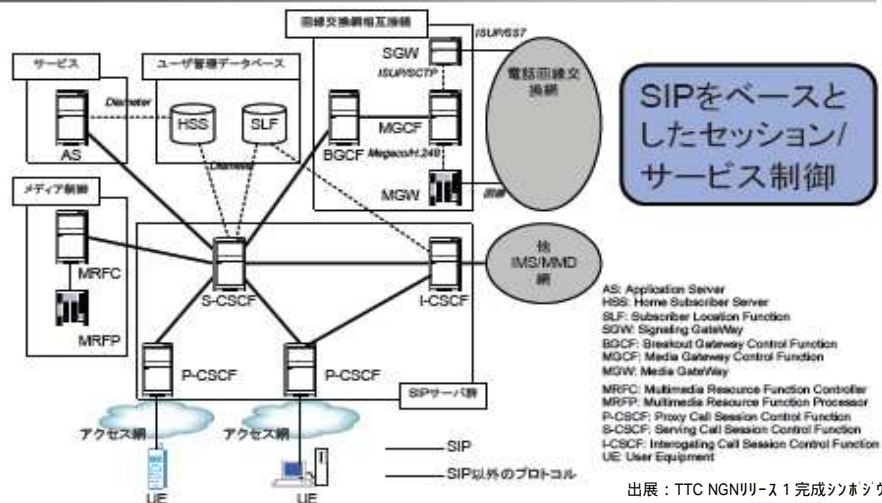
RFC番号	名称
RFC3261	Session Initiation Protocol
RFC3262	Reliability of Provisional Responses in Session Initiation Protocol (SIP)
RFC3263	Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP Services
RFC3264	An Offer/Answer Model with Session Description Protocol (SDP)
RFC3265	Session Initiation Protocol (SIP)- Specific Event Notification

■ 企業向けSIPの標準化動向

標準番号	名称
ISO/IEC22535	Information technology—Telecommunications and Information exchange between systems—Corporate telecommunication networks —Tunnelling of QSIG over SIP
JJ-22.00	TTCにおける企業SIP関連技術仕様群に関するガイドライン
JJ-22.01	企業SIP網間における相互接続インタフェース技術仕様
JJ-22.02	プライベートSIP網とプライベートISDN (Qsig) 網におけるインタワーク仕様に関する規定

NGNで活用されるSIP

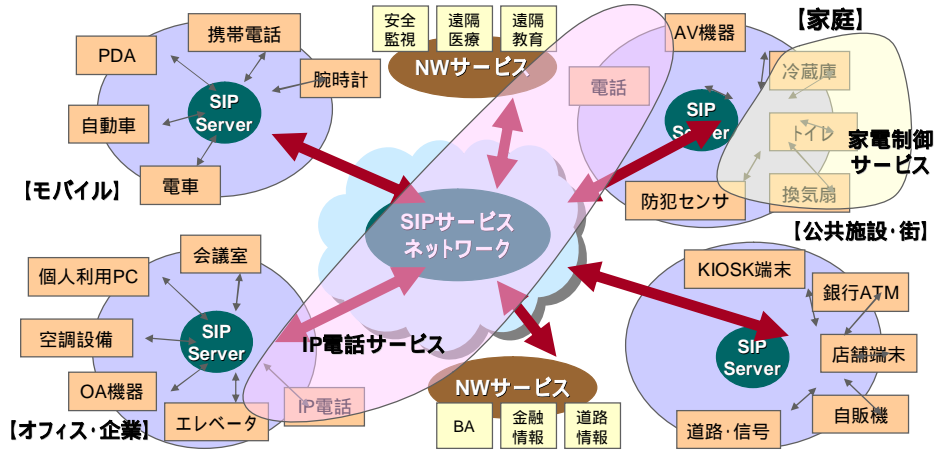
IMSのセッション制御アーキテクチャ



SIPが創り出す世界

【SIPにより、ワールドワイドな情報流通・コミュニケーション世界が誕生】

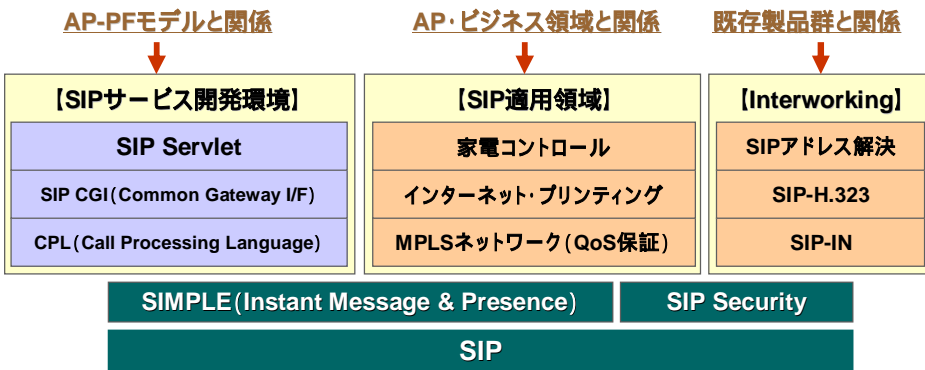
- ◆ 人・物同士が簡単かつ安全にリアルタイムコミュニケーションを開始できる。
- ◆ 時間・場所に関係なく、簡単に情報共有・活用する環境が出現する。
- ◆ ネットワーク上の様々なサービスを、様々な物から利用可能に！

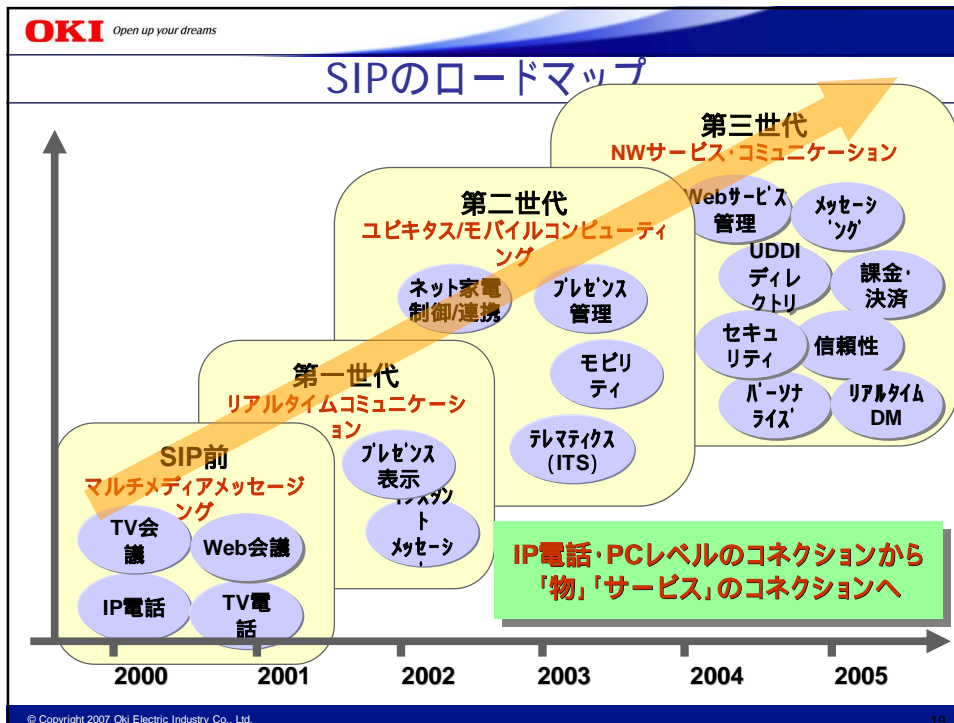


SIPの標準化

【IETF及び業界標準化の方向】

- ◆ SIMPLE: インスタントメッセージ&プレゼンス管理
- ◆ セキュリティ: インターネット標準セキュリティモデルの適用 (SSL等)
- ◆ SIPサービスの開発環境
- ◆ SIP適用領域
- ◆ SIP Interworking (ITU-Tプロトコル)





OKI Open up your dreams

IP電話の音声品質基準

適切なIP電話サービスを提供するための品質確保・評価基準

「IPネットワーク技術に関する研究会」報告書

	クラスA (固定電話並 ^(注))	クラスB (携帯電話並 ^(注))	クラスC
総合伝送品質率(R)	> 80	> 70	> 50
エンドトゥエンド遅延	< 100ms	< 150ms	< 400ms
呼損率(接続品質)	0.15	0.15	0.15

* R値、遅延に関する表中の数値は95%確率で満足させるものとする。
 (注) ここでの固定電話並、携帯電話並とは、それぞれ通話品質に注目した場合を表し、その他の機能等について既存の固定電話並又は携帯電話並を求めるものではない。

標準機関(TTC網管理専門委員会)での音声品質評価基準策定

© Copyright 2007 Oki Electric Industry Co., Ltd. 20

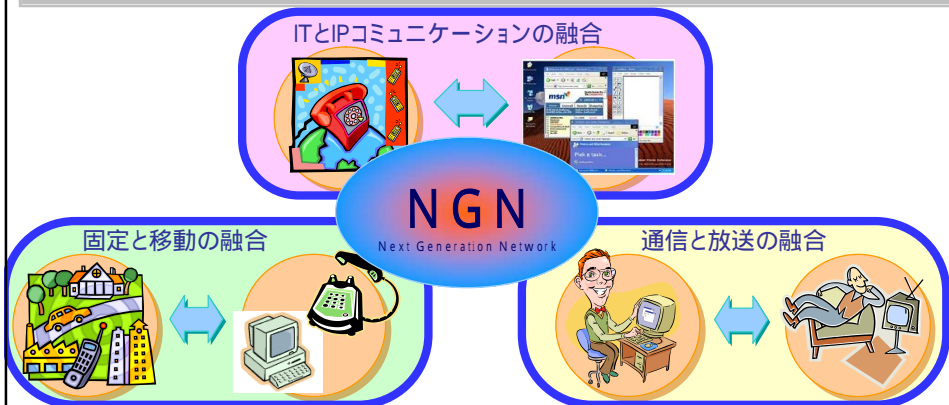
3 . NGNとは？

沖電気工業株式会社

NGNとは？

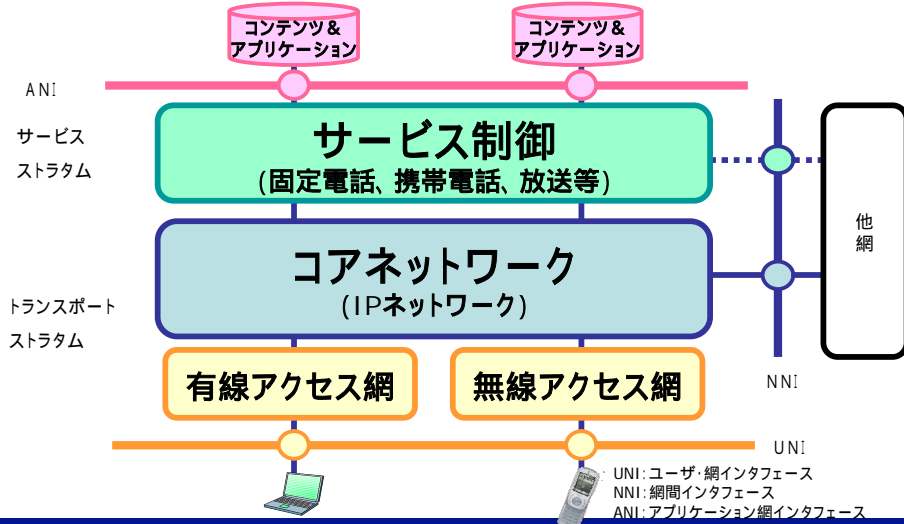
■NGN (Next Generation Network)

- ◆ ITU-T (国際電気通信連合・電気通信標準化部会) での定義
- 次世代のテレコムキャリアネットワーク

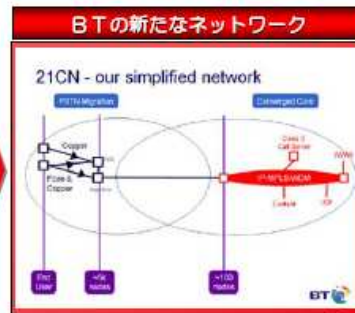
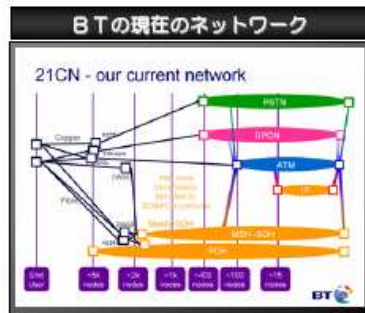
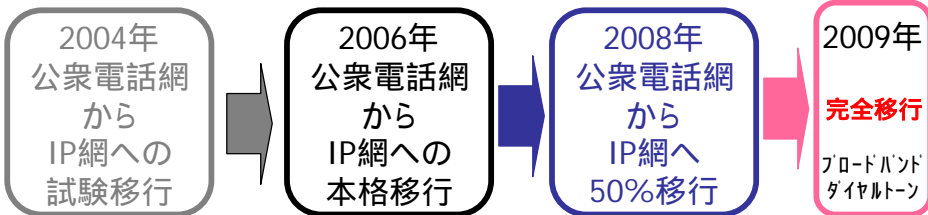


NGNのアーキテクチャー

NGNは、コアネットワーク上でマルチサービスを実現する階層構成をとる



BT (British Telecom) のIP化計画



NTTのNGN計画

■NGN移行計画

- ◆ 2006年12月 フィールドトライアル開始
- ◆ 2006年度下期 NGN商用ネットワーク構築開始
- ◆ 2007年度下期 NGN商用ネットワーク稼動
- ◆ 2010年度 3000万ユーザー目標

■NGNでの提供サービス(予定)

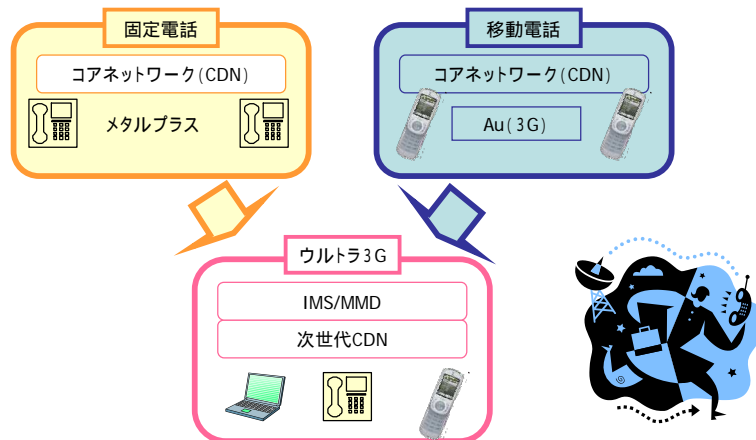
- ◆ 高音質IP電話
 - 周波数7kHz以上
- ◆ 高品質TV電話
 - HD表示
- ◆ 映像配信
 - H.264採用
 - 地デジ再送信



KDDIのNGN計画

■IP化では先行・移動通信に固定を巻き取る

- ◆ 2004年9月 発表
- ◆ 2008年3月 IP化完了予定



ソフトバンクグループのNGN

- NGNに似た世界を実現
- アプリケーションに力点
 - ◆ PRISM構想
 - 1998年発表
 - ALL IP化・Solteria
 - ◆ IRIS構想
 - 2005年12月発表
 - ネットワークにサービスを融合・ULTINA
- 電話網のIP化
 - ◆ ソフトバンク
 - 2002年 BBフォンサービス開始
 - 現在まで500万ユーザーを獲得
 - ◆ ソフトバンクテレコム
 - 電話網のIP化は順次
 - ◆ ソフトバンクモバイル
 - Vodafoneジャパンを買収



NGNでキャリアは何を狙っているか？

公共インフラとしての電話事業

- 市場縮小
- サービス継続
- 信頼性維持
- 設備投資抑制
- 運用コスト低減

新サービスによる事業拡大

- 契約者数増加
- ARPU増加
- Churn rate 最小化
- サービス統合
- 新サービスの迅速な提供

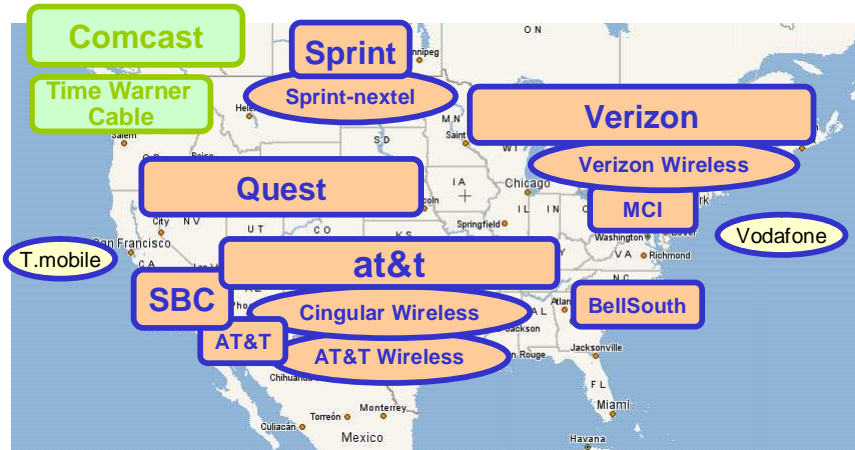
FMC ~ トリプルプレイ ~ グランドスラム
アプリケーション・プラットフォーム



- 他業種のサービスを取り込む事で成長を維持
- これを実現するのがNGN

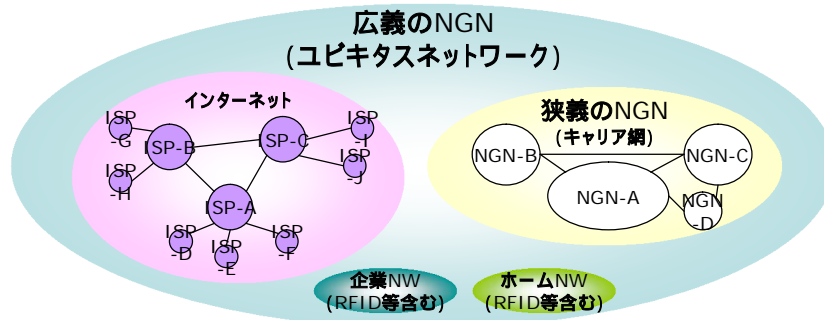
北米:バンドル・サービスによる競争

固定電話+インターネット+携帯電話+IPTV=グランドスラム
(四冠王)



NGNとユビキタスネットワークの関係

- **狭義のNGN = 次世代のキャリア統合網 (Closed BB-IP Network)**
 - ◆ ブロードバンドネットワークサービス (Web、IP電話、IPTV等)
 - ◆ 携帯電話サービス/無線ブロードバンドサービス (WiMAX等)
- **広義のNGN = ユビキタスネットワーク (u-Japan構想での次世代網)**
 - ◆ ユビキタスネットワーク = キャリア網 + インターネット + 企業NW + ホームNW



u-Japan構想資料を参考に作成

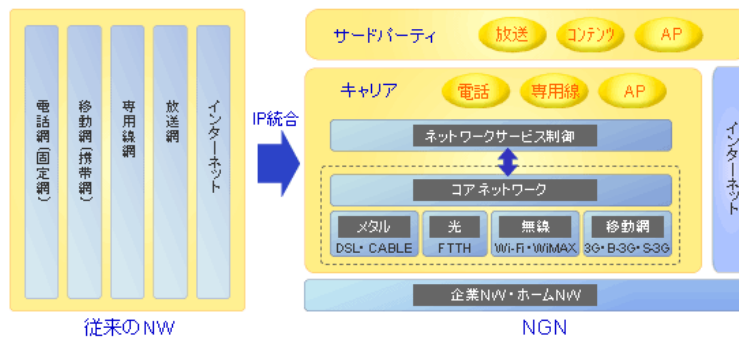
3.NGNの技術要件

沖電気工業株式会社

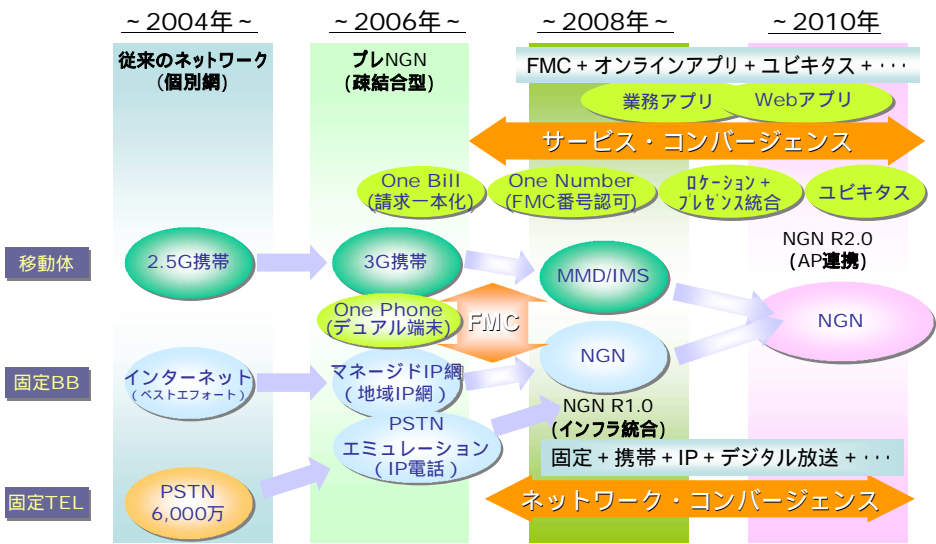
31

ネットワークインフラの側面から見たNGNのネットワーク構造

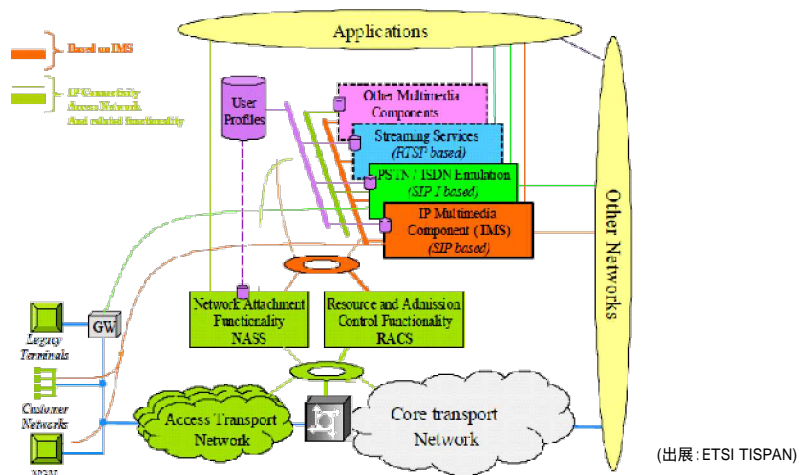
- サービス制御部とコアネットワークを分離、データ転送部はコアとアクセスを分離することで、様々なブロードバンドアクセスから同一のサービスにアクセスが可能
- これによりFMC(Fixed Mobile Convergence)等のサービスの実現が容易になる



NGNの完全統合へのロードマップ



固定網・携帯網を統合した次世代NWのアーキテクチャ標準化

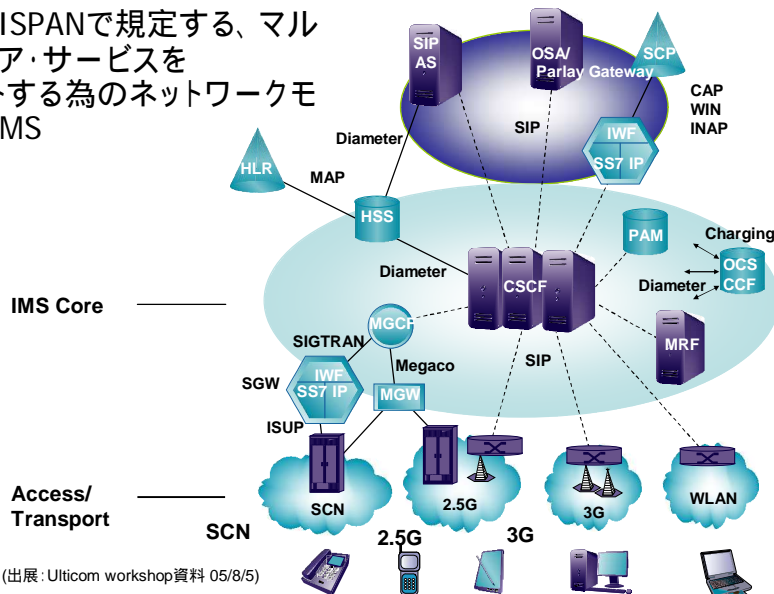


NGNリリース1の主な仕様

勧告番号	タイトル	エディタ(所属)	勧告化の状況
Y2000シリーズに対するサブリメント1 (NGN-R1-scope)	NGNリリース1 スcope	Dick Knight (BT)	Supplementのため本会合で完成
Y2201 (Y:NGN-R1-reqts)	NGNリリース1 要求条件	成田(NTTコムウェア)	TAP
Y2012 (Y: FRA)	汎用アーキテクチャ	森田(NTT)	AAP
Y2021 (Y:IFN)	NGNにおける3GPP IMSの位置づけ	Martin Niekus (Lucent)	AAP
Y2031 (Y:FIEA)	PSTN/ISDN Emulationアーキテクチャ	Zhang yuan (China Telecom)	AAP
Y2012に対するサブリメント1 (S/BC)	セッションボータ制御	Yiqar Shaikh (Telcordia), Martin Dolly (at&t)	Supplementのため本会合で完成
Y2261 (Y:piev)	電話網がNGNに移行する際の留意事項	Krzysztof Ciesielski (Telekomunikacja Polska)	AAP
Y2271 (Y:csem)	コールサーバ型電話網エミュレーション	Ms Xiaojie Zhu (China Telecom)	AAP
Y2111 (Y:RACF)	リソース/受付制御機能	Dong Sun (Lucent), Ning Li (Huawei), Enhui Liu (Huawei)	AAP
Y2171 (Y:CADPriority)	受付制御優先レベルの規定	Percy S. Tarapore (at&t), Martin Dolly (at&t)	AAP
Y2701 (Y:NGN security)	NGN R1 のセキュリティ要求条件	Martin Dolly (at&t), 江川(NEC)	TAP
Y2091 (Y:TERM)	NGNにおける用語定義	Stewart Alexander (BT(UK))	AAP
0.1706 (0:MMF)	NGNにおけるモビリティ管理の要求条件	Hee Young Jung (ETRI(KOREA)), Seok J. Koh (KNU(KOREA))	SG191にてAAP

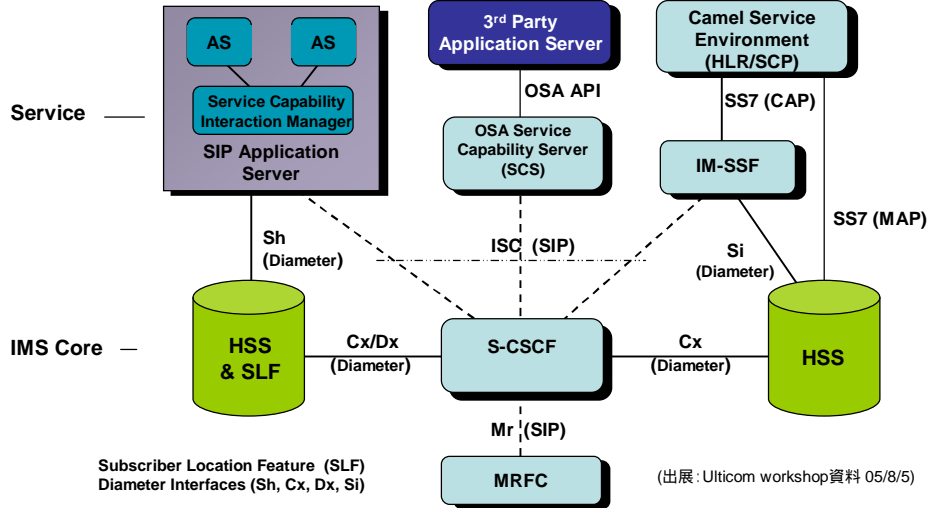
IMSのアーキテクチャ

- 3GPP/TISPANで規定する、マルチメディア・サービスをサポートする為のネットワークモデルがIMS



IMS サービス・デリバリ・アーキテクチャ

- サービス部のアーキテクチャ標準化は未だが業界動向はSIP-AS, OSA, INに大別される
- IMSコアとサービス部のインタフェースはDiameter (Sh, Si)とSIP (ISC)
- サービス内部はIMSコアとのインタフェース部とアプリケーションサーバに大別される



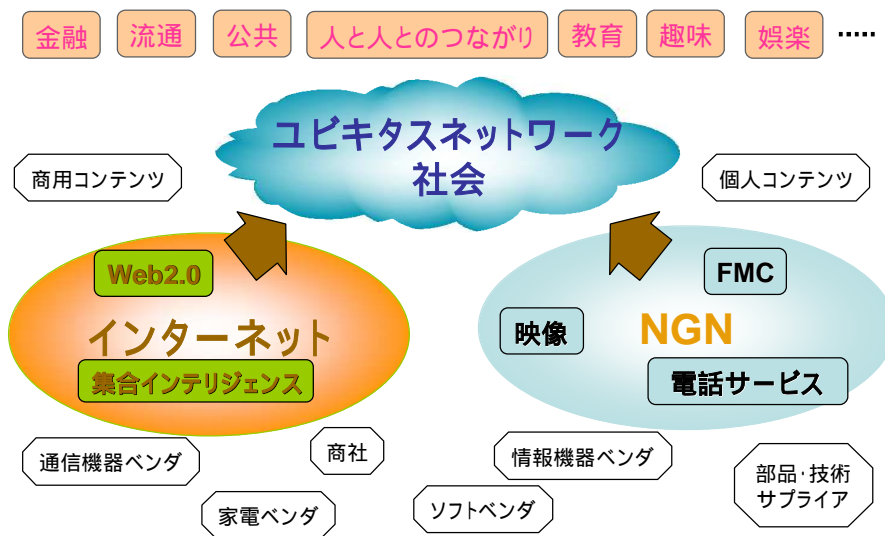
4. 今後の展望: NGNで何が変わるか?

沖電気工業株式会社

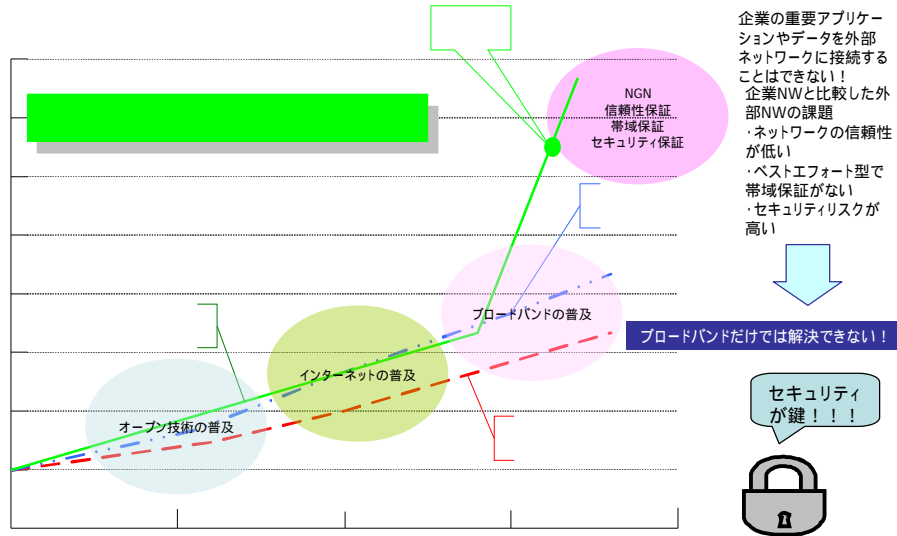
NGNとは何か？

NGN時代の通信業界の鳥瞰図

NGNによる業界構造の変化



NGNでサービスが変わる！そのための鍵？



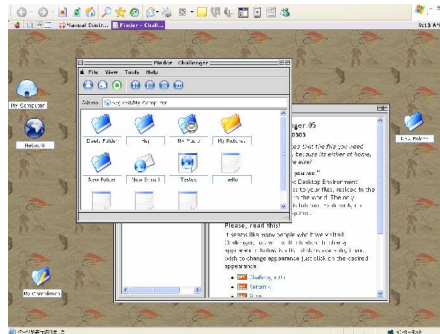
日経IT外報 2001.7.30号の図をOKIにて加筆修正

インターネットで起きたことはNGNでも起こる



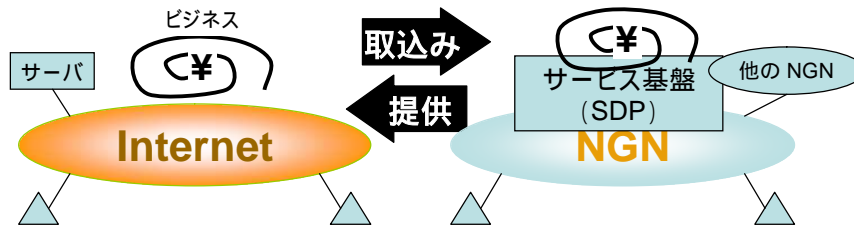
Web2.0の技術

- Webの役割の変化
 - ドキュメント検索(Web1.0)からサービス実行環境(Web2.0)へ
 - デスクトップからWebへ
- 技術の変化
 - サービス実行環境としてのWeb技術スタイル確立
- 発展形態
 - オープン・ソース・コミュニティ・Ajax
- アプリケーションの一例
 - Google G-mail, Google Maps
 - Ajaxポータル
 - Web2.0 デスクトップ
 - Web2.0 メール



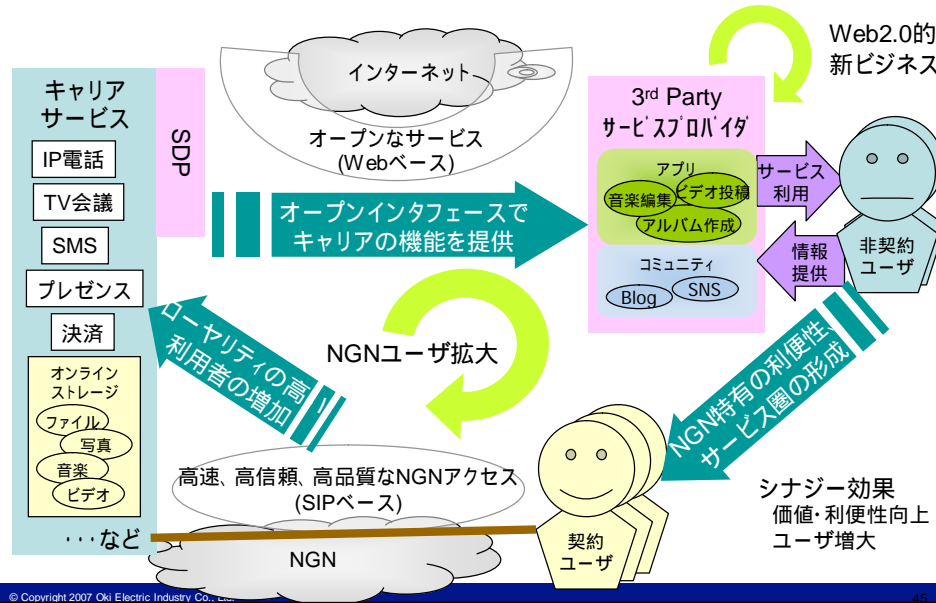
インターネット v.s. NGN

- Step1: NGN上で情報・通信サービスを提供
 Step2: ネットビジネスへの通信サービスの提供
 Step3: ネットビジネスをより安心・確実に展開できるビジネス基盤としてNGNを活用



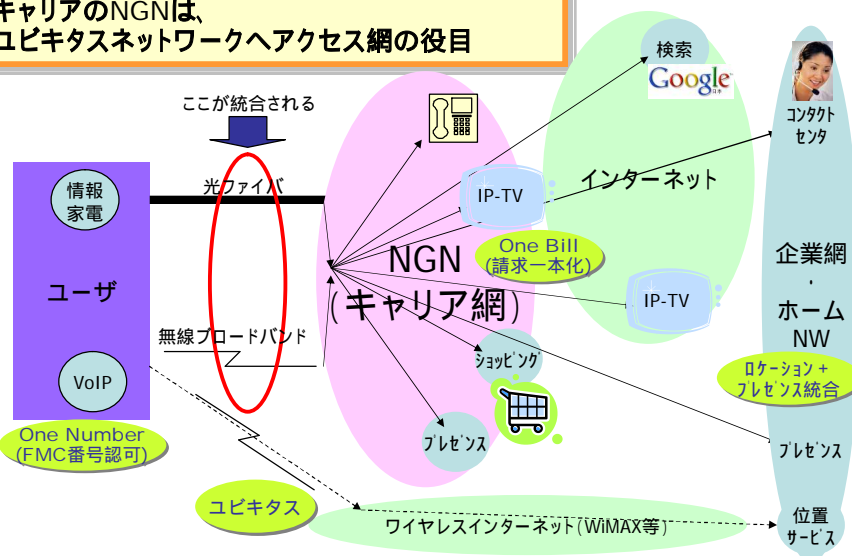
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 全体管理者が不在 ■ 不特定多数が自由に利用 ■ コネクティビティ保証、ベストエフォート ■ イノベーションが新サービスを生み出す | <ul style="list-style-type: none"> ■ キャリアの中央管理、複数のNGNが存在 ■ 契約者に対してサービス提供 ■ 品質・可用性保証 ■ 国際勧告で決まった通信サービスを提供 |
|--|--|

NGN時代の新ビジネスモデル



ユーザにとってのNGN - キーは、統合 -

■ キャリアのNGNは、
ユビキタスネットワークへアクセス網の役割



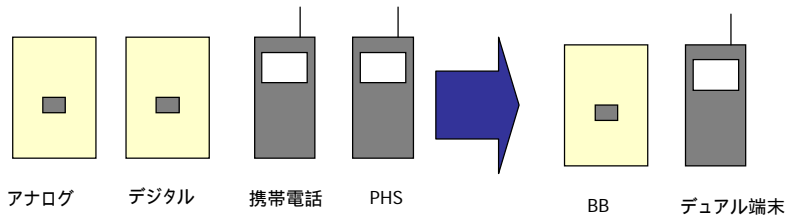
ユーザにとってのNGNのサービス

■ 結局は、

- ◆ 「インターフェースの統合」・・・FTTHと無線
- ◆ 「契約一本化」・・・One Bill
- ◆ 「端末一台化」・・・One Phone, One Number

One Bill
(請求一本化)

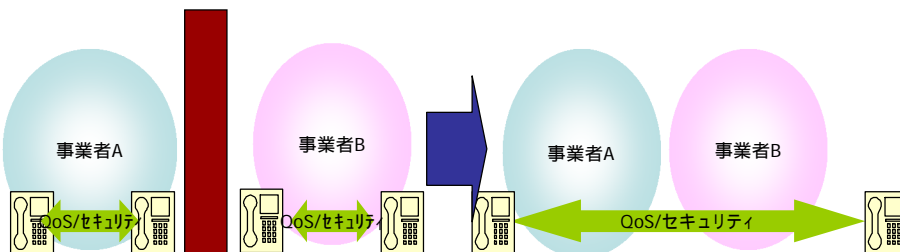
One Number
(FMC番号認可)



従来ネットワークとの違い1

■ 違いは、狭義のNGN内で以下のサービスが「事業者間接続できる」こと

- エンド・エンドQoS(品質保証)
- セキュリティ
- 高信頼性
- サービス基盤



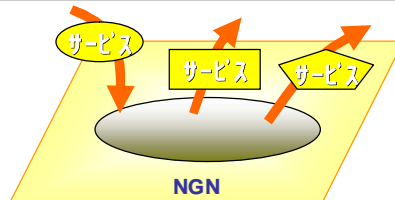
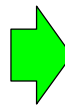
従来のネットワークとの違い2

- 通信キャリアの網がインターネットのように使えるようになる (サービスインフラ)
- 通信キャリアの端末に自社のサービスを提供、自社の製品をNGNの端末として利用するなど、VNO的なサービスが容易に実現できるようになる



個と個を繋げるただの道具

個と個を繋げるサービス

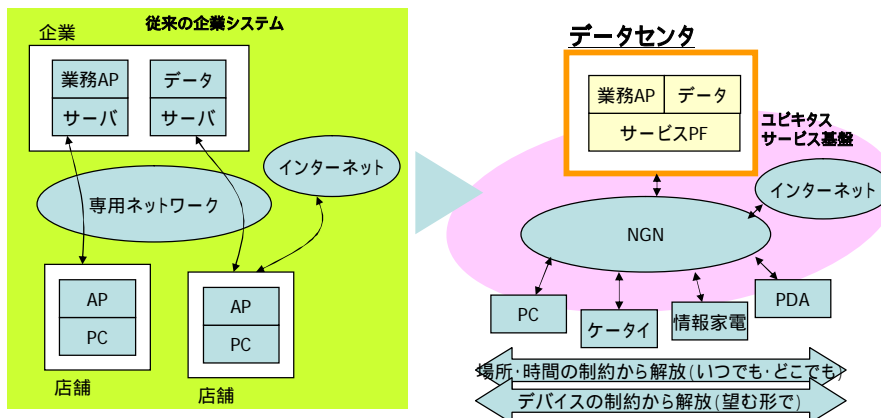


サービスを利用したい人と提供したい人が、安心して安全にサービスを提供したり利用したりできる場

「ケータイ」を使った音楽ダウンロードサービスのよう、データのダウンロード(通信)と楽曲を購入する際の決済組み合わせたようなサービス

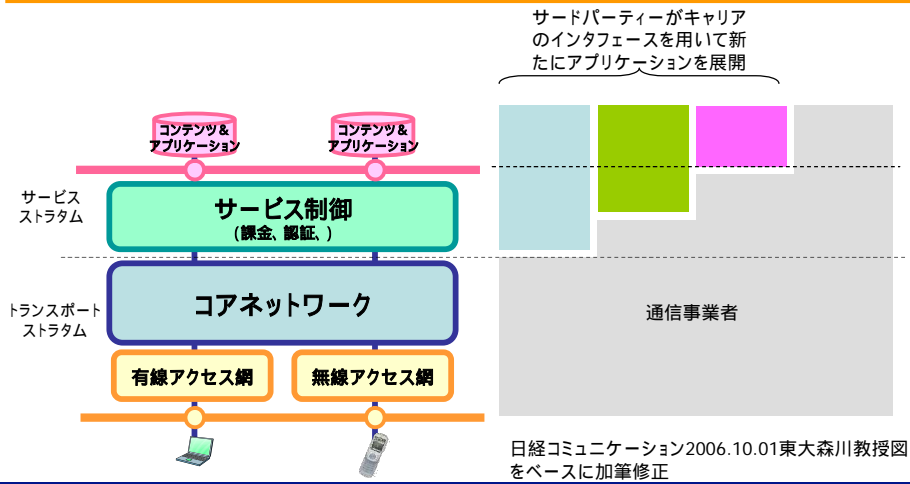
NGNで何がかわるか？ 情報通信サービス

- NGNによりネットワークプラットフォーム構想が実現する
 - ◆ 物理的な制約を課せられたソフトウェアとデータがネットワークに開放されることで、ユビキタスサービスの基盤整備が加速する



サードパーティーの参画が普及の鍵

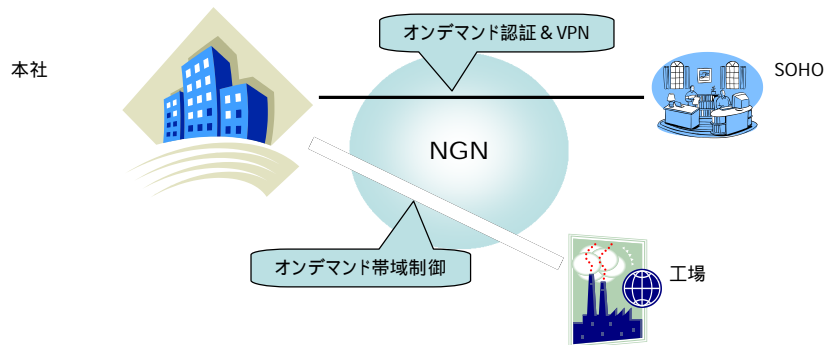
- サードパーティーにインタフェースを開示
- サービスの「完成品」提供者から「部品」提供者へ



企業におけるNGNの価値

- 新たなVPNの可能性
 - ◆ オンデマンドVPN
 - ◆ オンデマンド帯域制御
 - ◆ オンデマンド認証

NGN-WAN



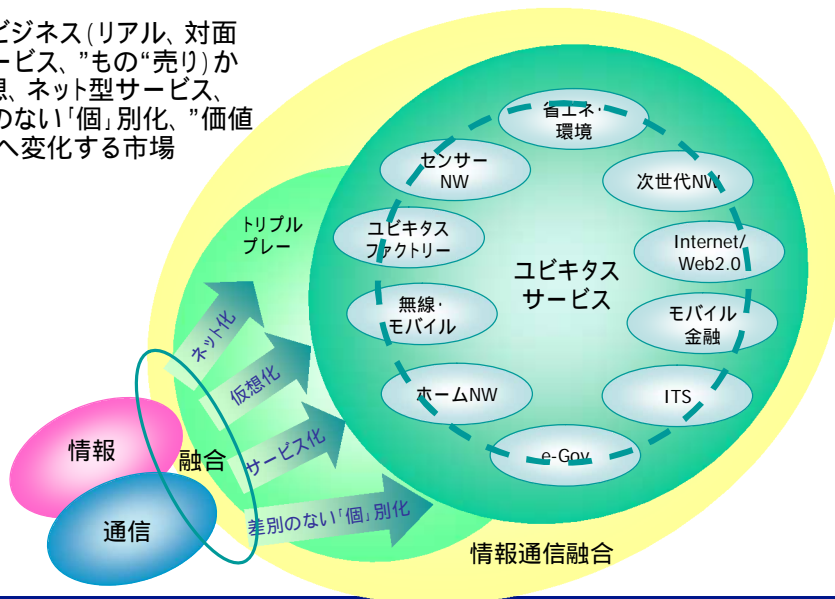
3. ユビキタスサービスとは？

沖電気工業株式会社

53

情報通信市場はユビキタスサービスに向けて変化

- 既存ビジネス(リアル、対面型サービス、”もの”の”売り”)から仮想、ネット型サービス、差別のない「個」別化、”価値”の”売り”へ変化する市場

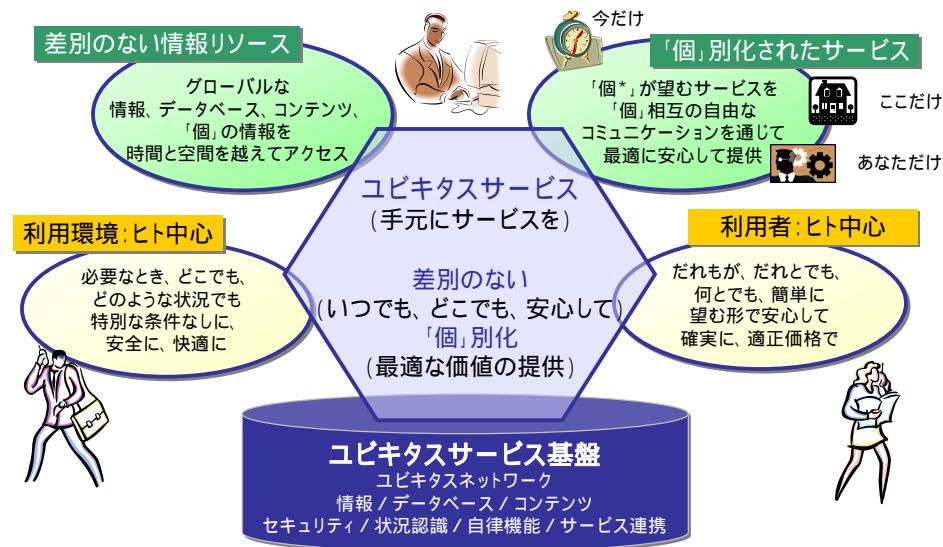


OKIの考えるユビキタスサービス

いつでもどこでも何とでも …「個」が自由な活動をするために
 欲しいサービスを望む形で …「個」が的確なサービスを得るために
 安全に確実に …「個」が安心して利用するために

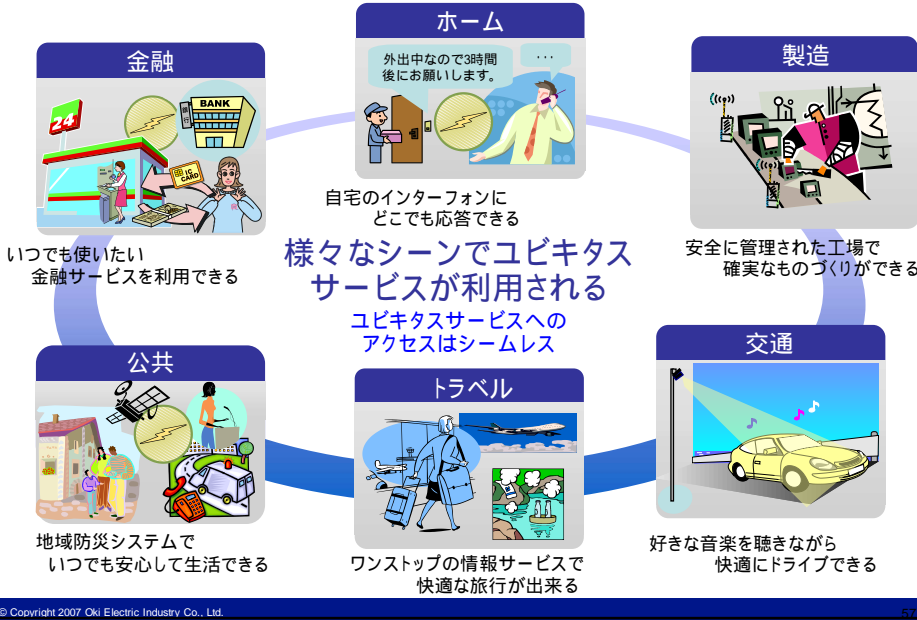


ユビキタスサービス(手元にサービスを):差別のない「個」別化



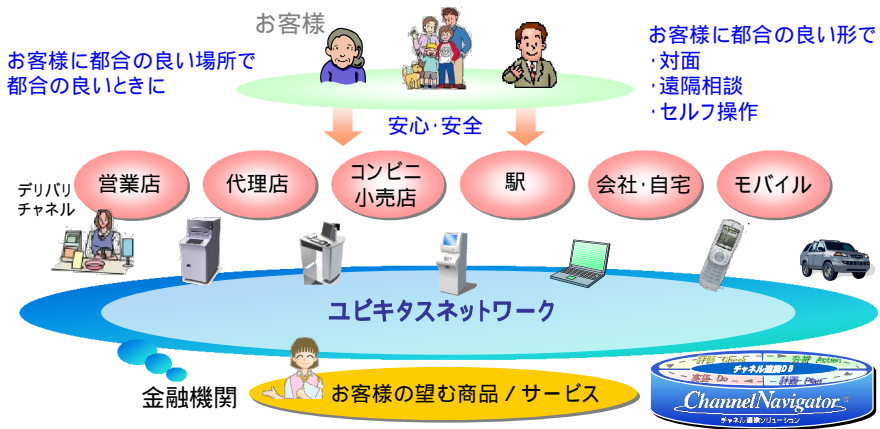
*「個」とは: ヒト、モノ、生き物、場所、環境、企業、社会、国など

市場対応ユビキタスサービスの全体像



金融ユビキタスサービス

- 多様化する金融サービスを、お客様の様々なライフスタイルに合わせた形で提供
- ◆さまざまなデリバリチャネルを統合し、お客様の都合の良い時、場所で必要なサービスを提供
 - ◆お客様の望む金融機関との接し方を通して、「個」別化されたサービスを提供
 - ◆お客様の望む商品 / サービスをユビキタスネットワークを通して安心・安全に提供



ユビキタス社会は「ユビキタスサービス」から

ユビキタス社会:

ユビキタスネットワーク+ユビキタスサービスで実現される当社の目指す e社会®

e社会®: 世界の人々が心豊かに、
安心して生活できる社会



2006年11月1日OKIは新たにスタート

OKI

Open up your dreams

- OKI は夢の扉を開きます -

皆様の夢や希望が現実のものとなる、
e社会の実現を目指しています

「あなたの夢を拓く」・「想いを実現する」
ブランドスローガンに込めたOKIの約束です