
ソフトバンクグループの ネットワークアーキテクチャ



October 31, 2006

ソフトバンクBB株式会社
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
ネットワーク本部
牧園 啓市

「オールほにゃらら化」比較



オールIP化

通信最大手次世代
サービス

提供者側都合

IP電話・IP放送

おたく的生活

キャリア指向

提供者

目的

起爆剤(商品)

商品イメージ

構想の
方向性

オール電化

電力最大手最有力
サービス

便利・安心・安全・経
済的・地球に優しい

IHクッキングヒーター

未来都市型生活

ユーザー指向



情報通信技術は、コンピュータネットワーキング等の情報通信技術による仮想社会で、現実社会を模倣し、現実社会の手間や時間や距離の問題を解決することで、世の中を便利してきました。

しかし、その利便性は、現実社会でなされている手間を模倣することで実現しますが、模倣するだけでは、利便性そのものを犠牲とし発展しません。

真の情報通信技術の価値は、仮想社会における**新しい共通ルール**の上で繰り広げられるものに対して初めて適用され、しかも現実社会のルールにも影響を与えるものです。



「オールほにゃらら化」比較

オールIP化

ソフトバンク

便利・安心・安全・経済的・地球に優しい

??

未来都市生活

ユーザー指向

提供者

目的

起爆剤(商品)

商品イメージ

構想の方向性

オール電化

電力最大手最有力サービス

便利・安心・安全・経済的・地球に優しい

IHクッキングヒーター

未来都市生活

ユーザー指向








ライフスタイルを次世代に
変えるスイッチは、こちらです

情報通信企業グループ

 SoftBank






 SoftBank

ポータル	goo,OCN,plala	KDDI	
データセンター	NTTコミュニケーションズ	KDDI	
ISP	NTTコミュニケーションズ IIJ	DION	
移動体	NTTドコモ	au ツーカー	
固定	NTT東日本 NTT西日本	KDDI	日本テレコム 

情報通信企業グループ

 SoftBank

 SoftBank

ポータル	goo,OCN,plala	KDDI	
データセンター	NTTコミュニケーションズ	KDDI	 SoftBank IDC
ISP	NTTコミュニケーションズ IIJ	DION	 SoftBank BB
移動体	NTTドコモ	au ツーカー	 SoftBank
固定	NTT東日本 NTT西日本	KDDI	 SoftBank Telecom

情報通信市場を革新するソフトバンクグループ

SoftBank BB

2006年3月 Yahoo!BB ADSL 504万回線

2006年3月 BBフォン 484万回線



2004年10月 Yahoo!BB hikari 開始

2002年8月 Yahoo!BBモバイル 開始



2002年4月 BBフォン 開始



2001年9月
Yahoo!BB 8M
2,280円で開始



YAHOO! JAPAN ショッピング

YAHOO! JAPAN オークション

ショッピング 開始

1999年9月 オークション 開始

1998年7月 コミュニティサービス開始

1996年4月
日本語での検索
サービス開始

1996年1月 ヤフー株式会社設立



世界初光学ズーム

2004年 日本初 タッチパッド搭載携帯



日本初 TVチューナー搭載携帯
携帯初 法人定額パケット通信サービス
世界初 メガピクセル

2003年 Vodafoneグループへ



世界初 QVGAディスプレイ
2002年 世界初 バーコード読取
2001年 日本初「自動くりこし」

携帯初 着メロ「SkytMelody」
世界初 TFTカラー液晶

2000年12月
日本初写メール機発売

1999年10月 全国統一ブランド

1997年 日本初携帯Email「SkyWalker」

1994年 東京、東海、関西
デジタルホンサービス開始

日本テレコム
SoftBank

おとくライン

2004年12月 直収固定電話サービス

2003年10月 世界初 波長VPN実験成功



2002年11月 世界初 MPLS網IX

Voizi

2002年8月 日本初VXML対応音声
インターネットサービス



2000年4月
国内初IP-VPN開始

1998年 All-IP化PRISM構想

1984年10月 (旧)日本テレコム株式会社設立



ソフトバンクグループのMPLSへの取り組み

2006年 国内初 VPLSを用いたイーサネットサービスを
提供開始

2005年 世界初 MPLS P2MP-LSPを用いた
マルチキャストVPNサービスを提供開始

VPLS マルチベンダ・マルチキャリア実証実験

2004年 ODN, MPLS-TEを用いた Peer, Transit
トラフィック色分けサービスを開始



2003年 MPLS-TE, Fast-Reroute 運用を開始

2002年 世界初 MPLSネットワークサービス



2001年 次世代IX研究会と共にMPLS-IXの検討を開始

2000年 国内初 MPLSによるIP-VPN開始

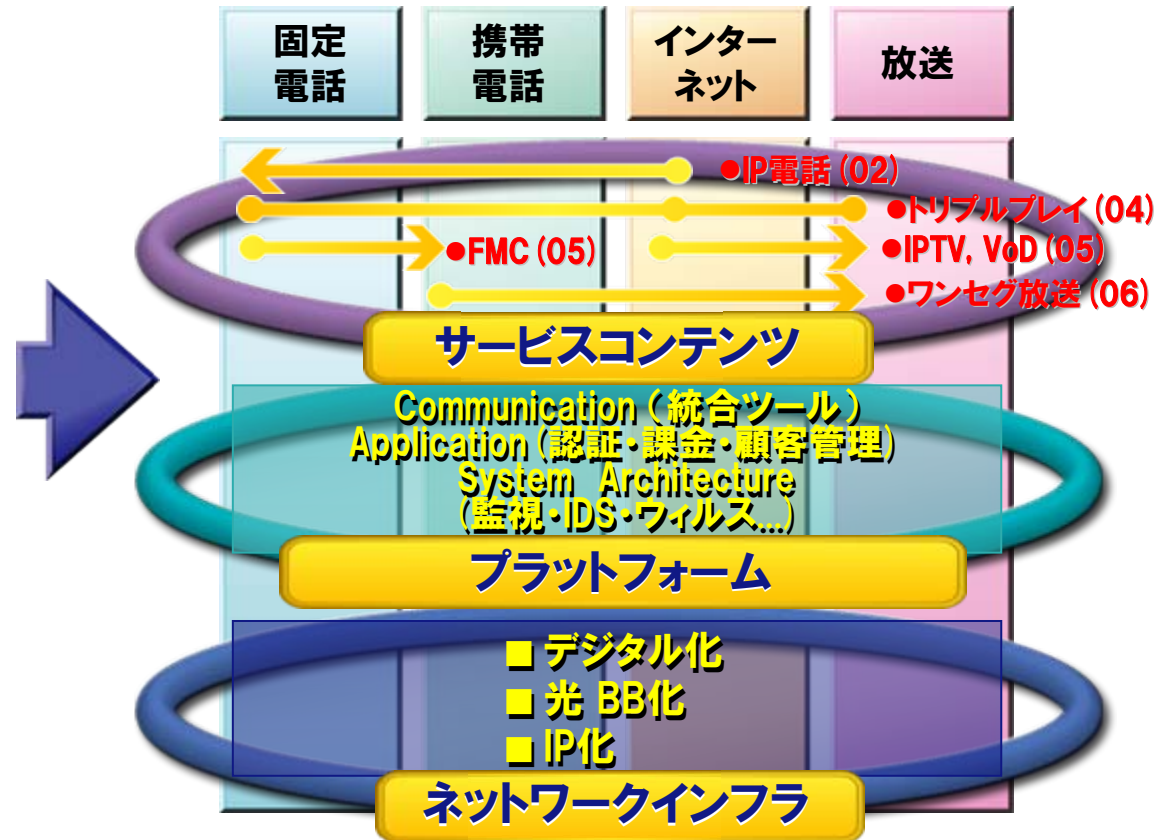


コンバースドエコノミー ～垂直統合から融合へ～

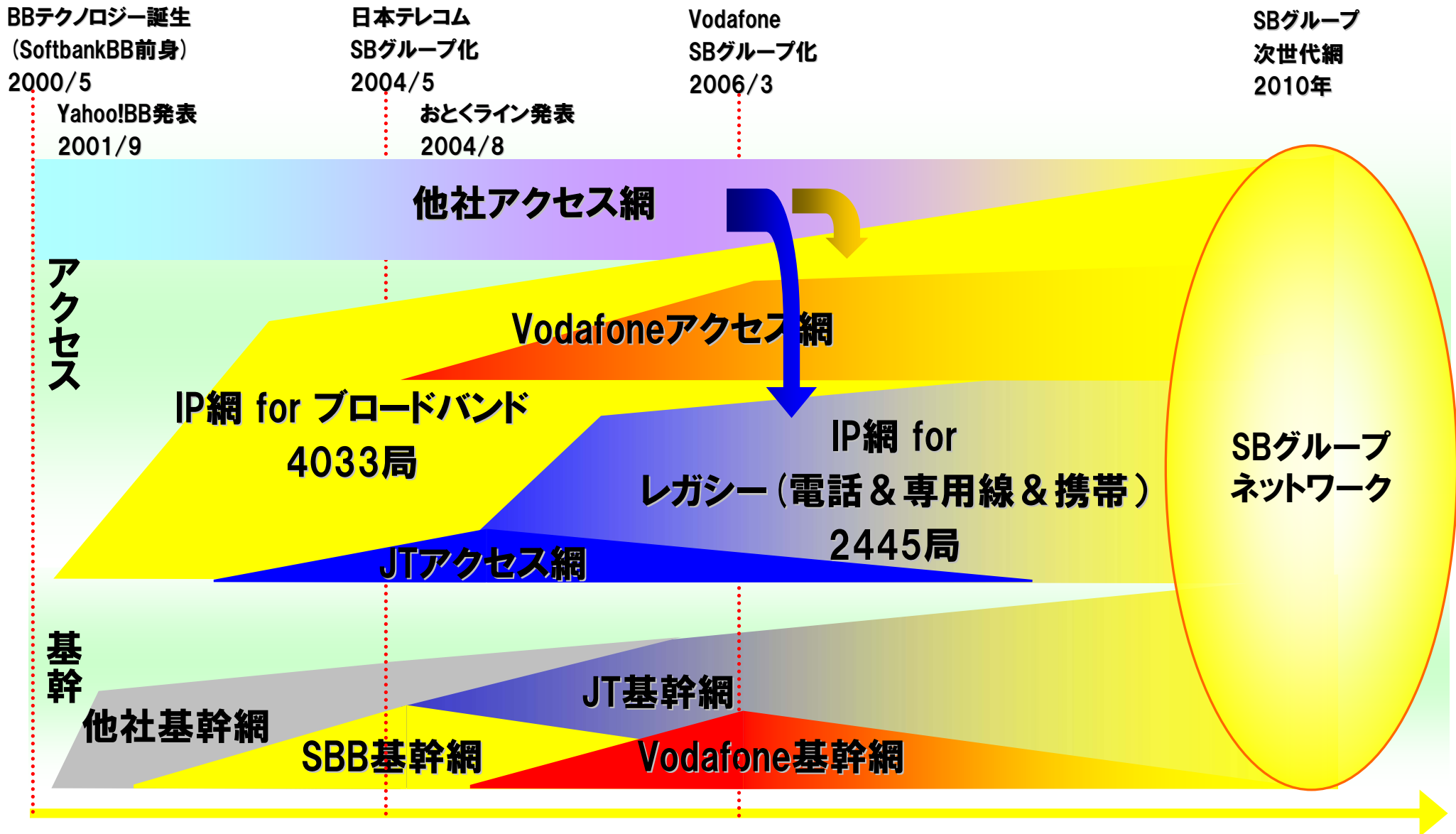
1995/96



2005/06



SB Group Network Roadmap



これからのソフトバンクの提供サービス

ソフトバンクグループ
が提供するサービス

ICTソリューション Yahoo!コンテンツ

IT・放送・家電・エンターテイメント

サービスコンテンツ

MVNEプラットフォーム

IMS

ICTプラットフォーム
(ULTINA)

FMC

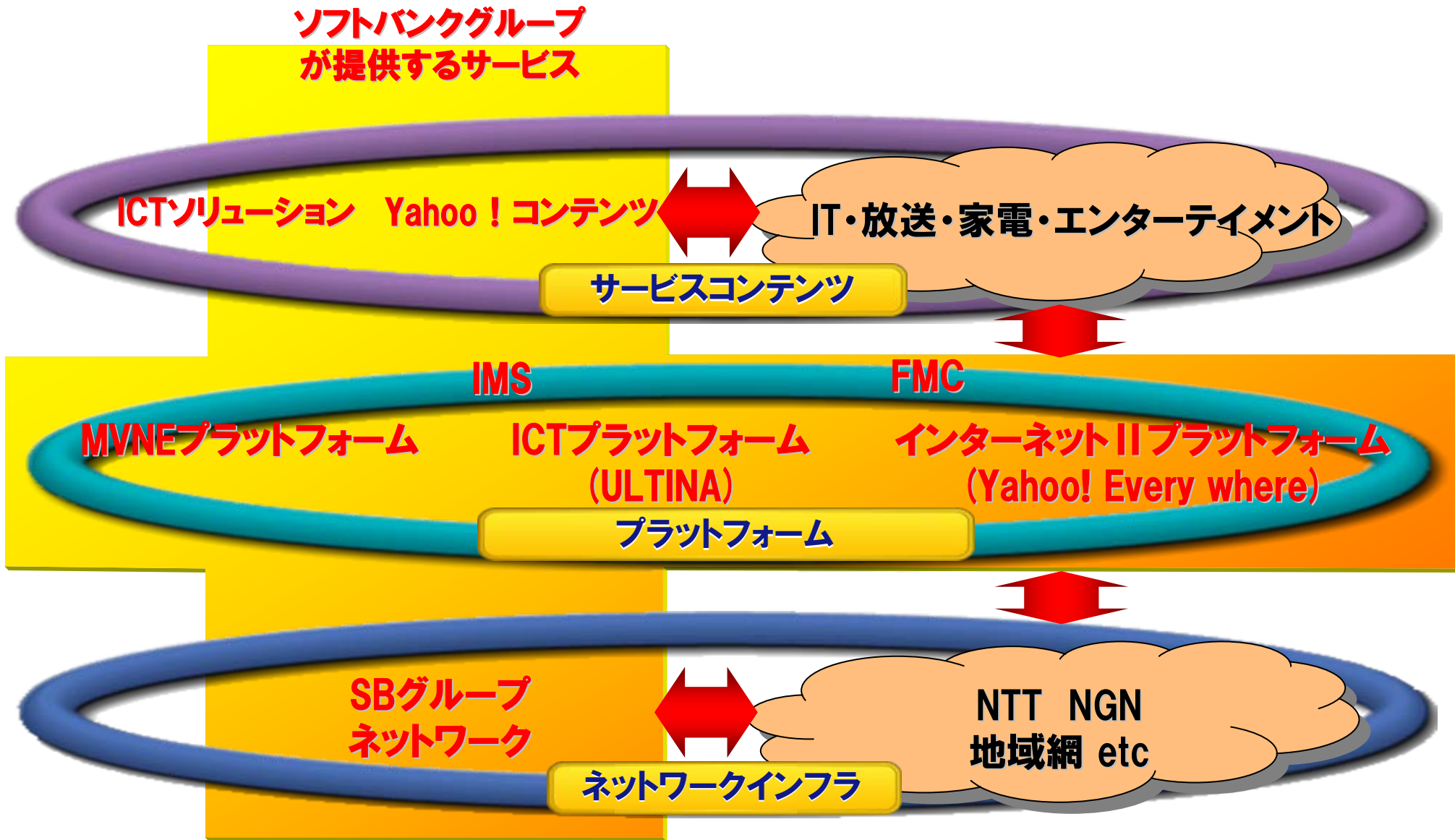
インターネットIIプラットフォーム
(Yahoo! Every where)

プラットフォーム

SBグループ
ネットワーク

NTT NGN
地域網 etc

ネットワークインフラ

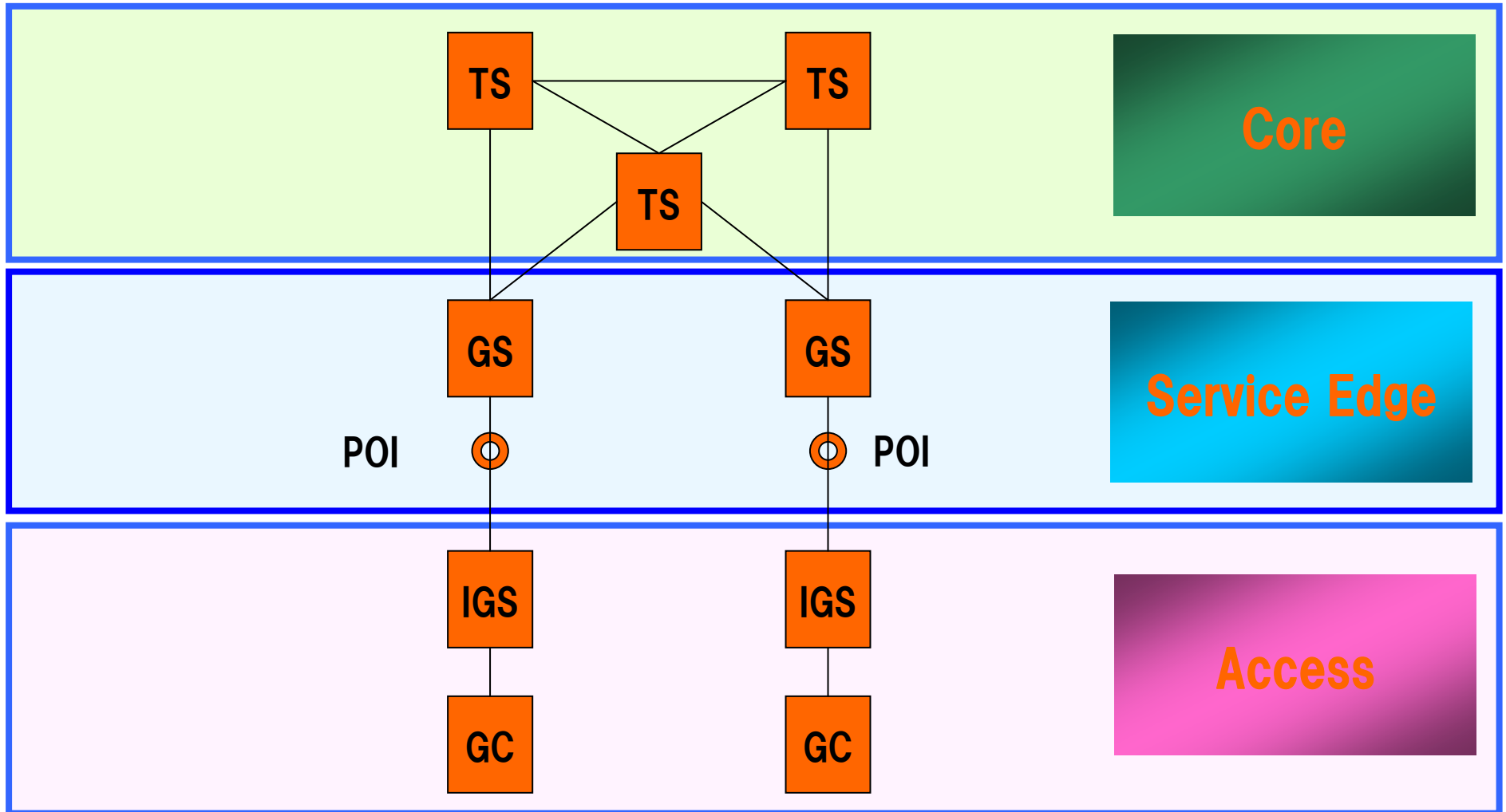


新しいネットワークアーキテクチャの 必要性

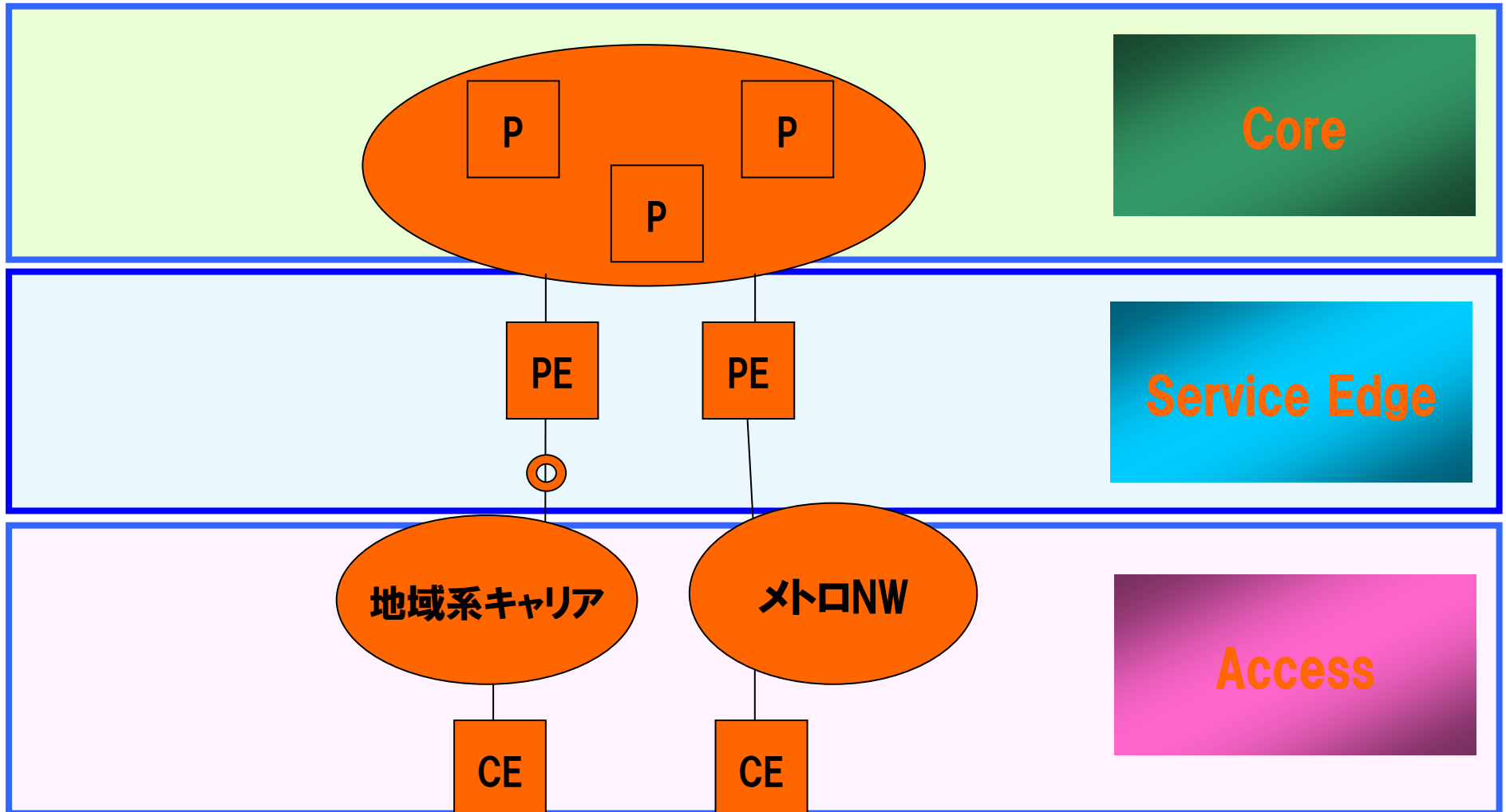
 SoftBank

- ✓ソフトバンクグループのネットワークは、これからのコンテンツ・アプリケーションを、お客様の環境に合わせて提供し続けます。
- ✓統合的なサービスプラットフォームを構築することで、コンテキスト・ウェアネスな環境を目指します。
- ✓そこには、FMCに代表される固定・移動のサービス透過性や固定網アクセスメディアの帯域・品質の違い吸収する・・・など、ネットワークに対する要件も含まれます。
- ✓プラットフォームは、グループのみでなくインターネット上のコンテンツ・アプリケーションサービスプロバイダ、また、他事業者のアクセス網との連携も必須なため、限りなくオープンなものとしします。

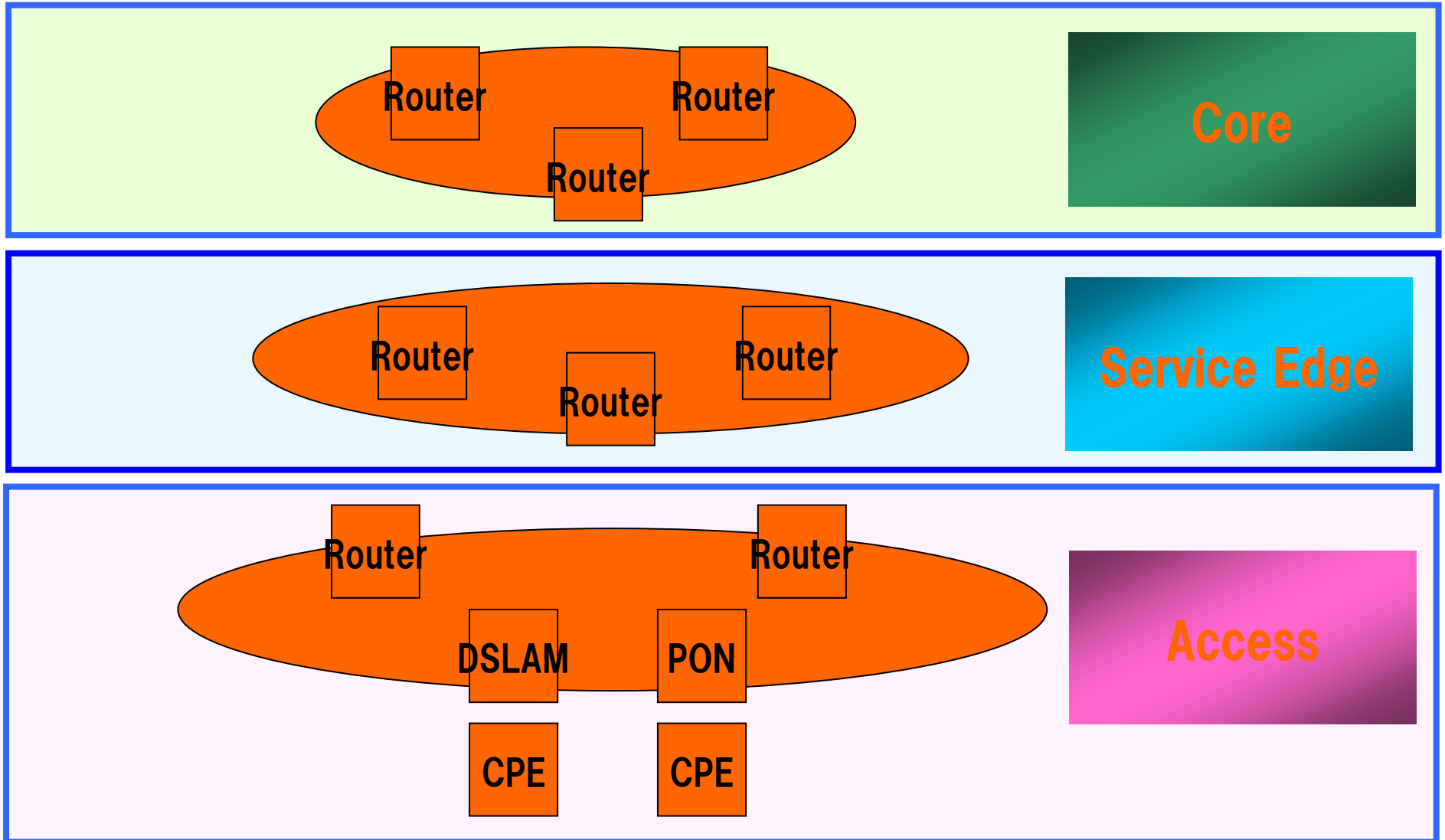
既存ネットワークアーキテクチャ:PSTN



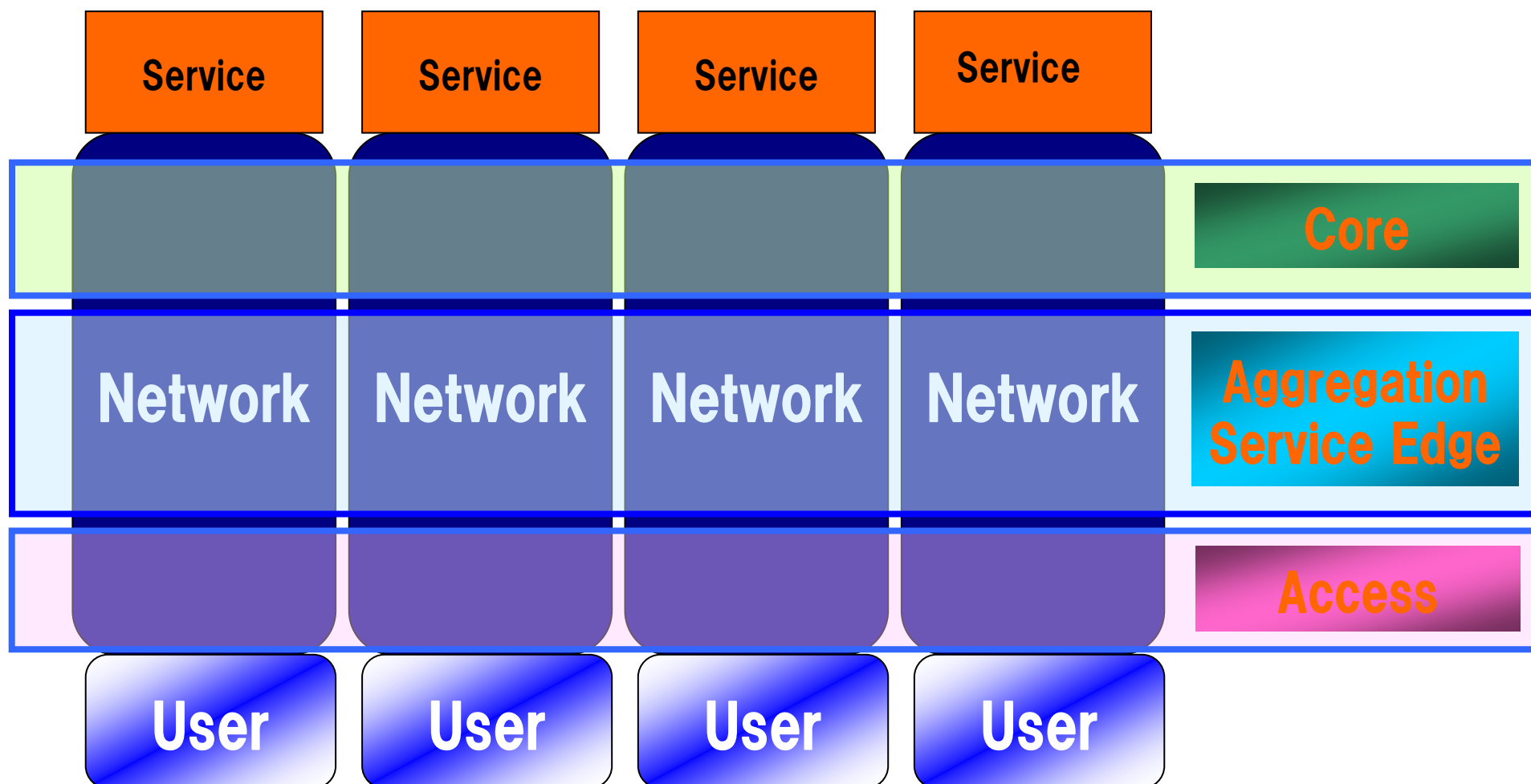
既存ネットワークアーキテクチャ:L2/L3 VPN



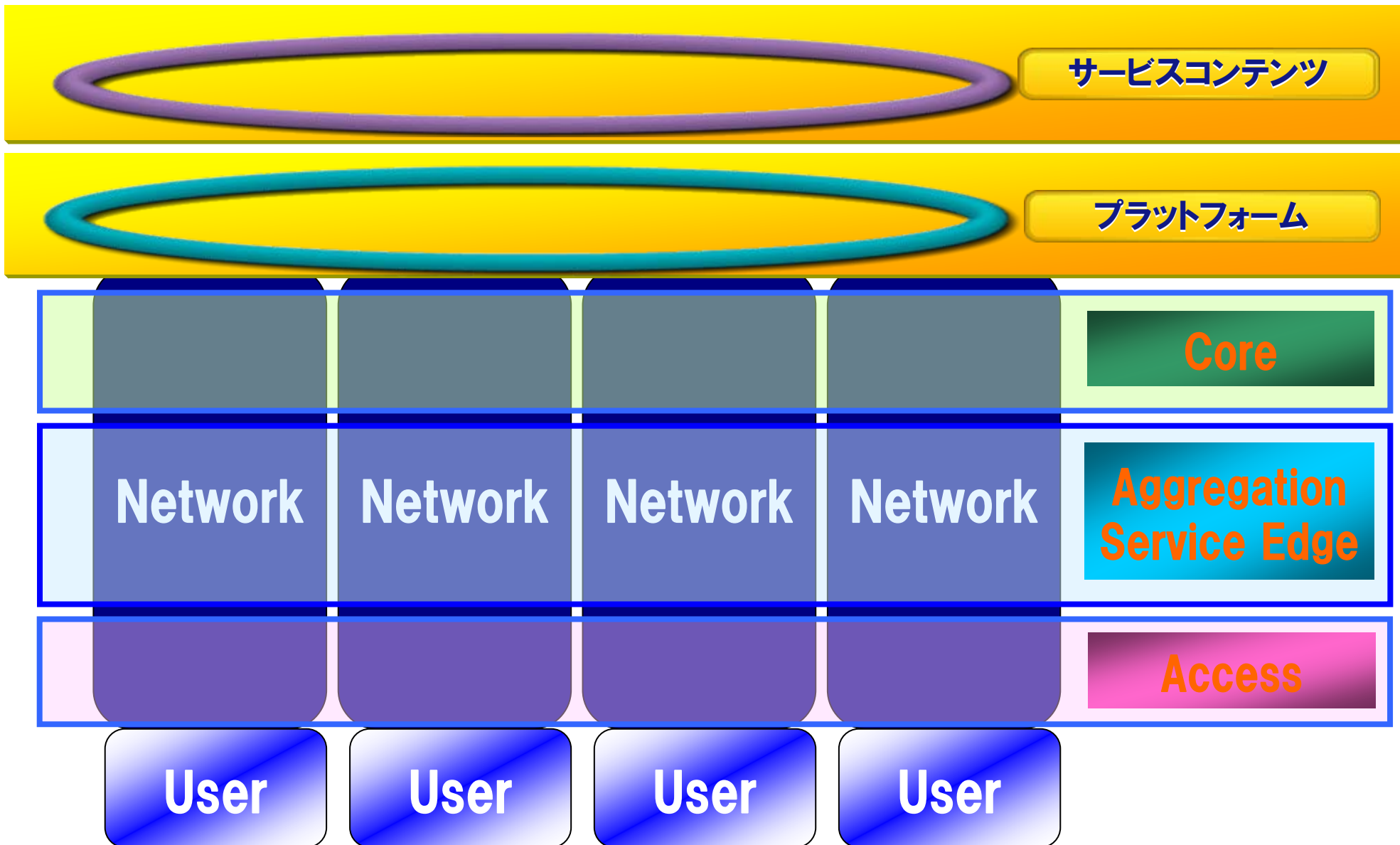
既存ネットワークアーキテクチャ: Internet Service

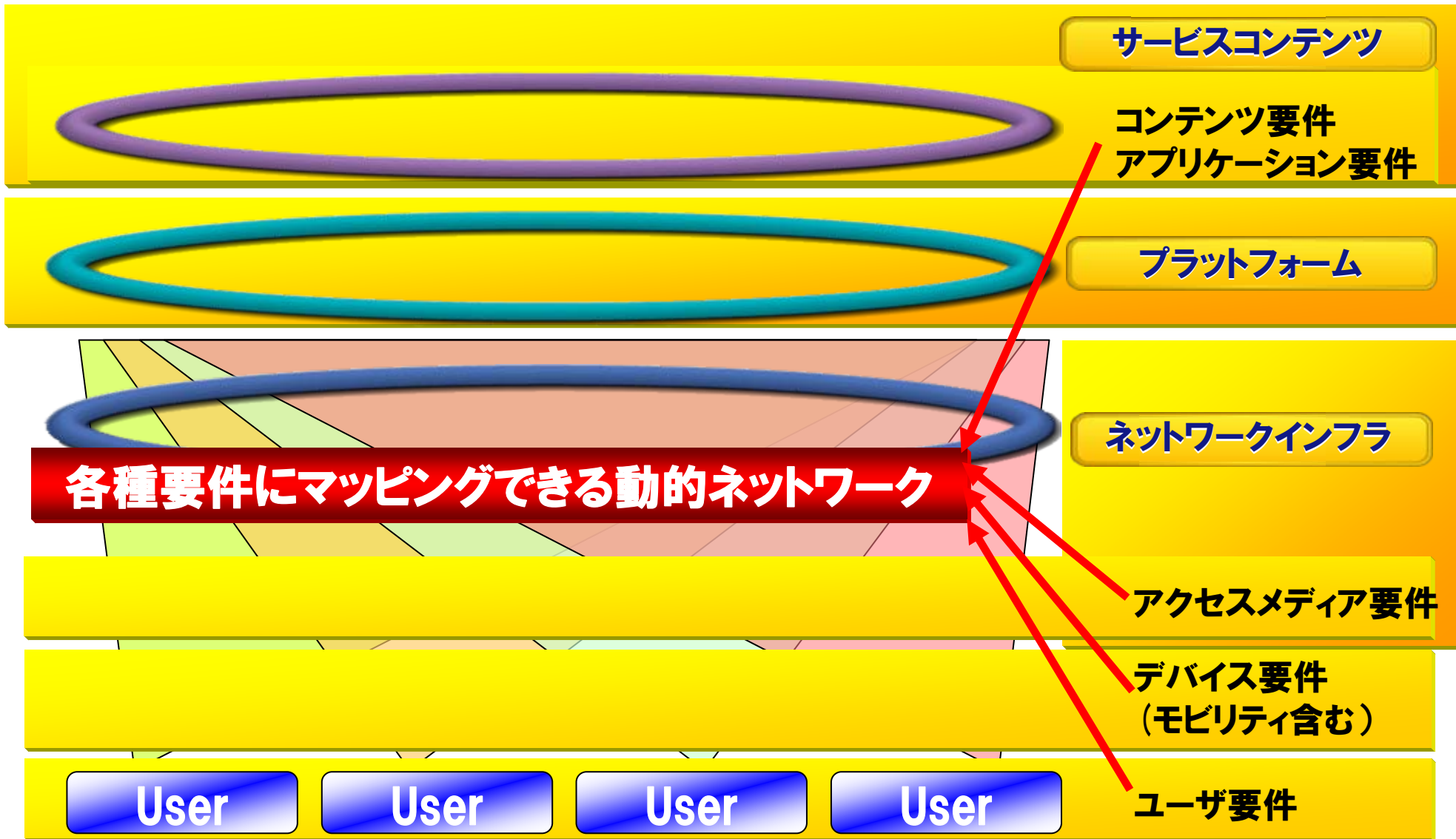


現在のネットワークアーキテクチャ:全体

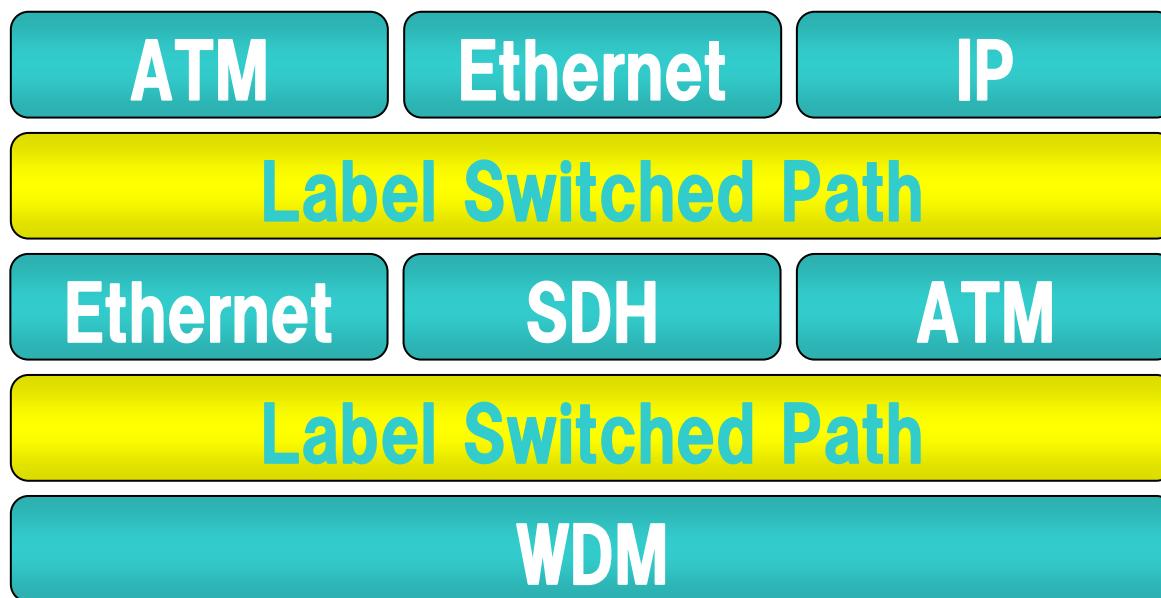


ソフトバンクグループのサービス統合

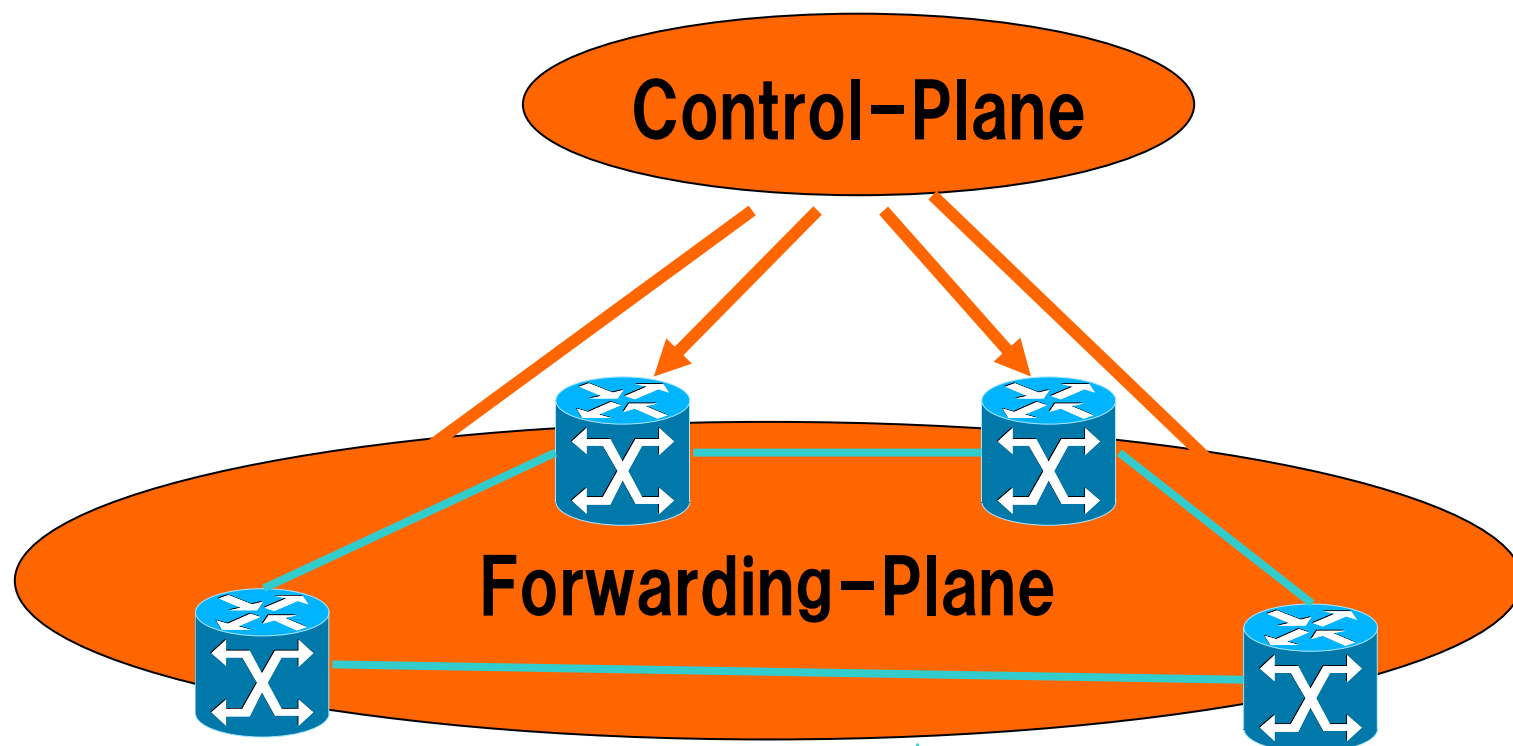




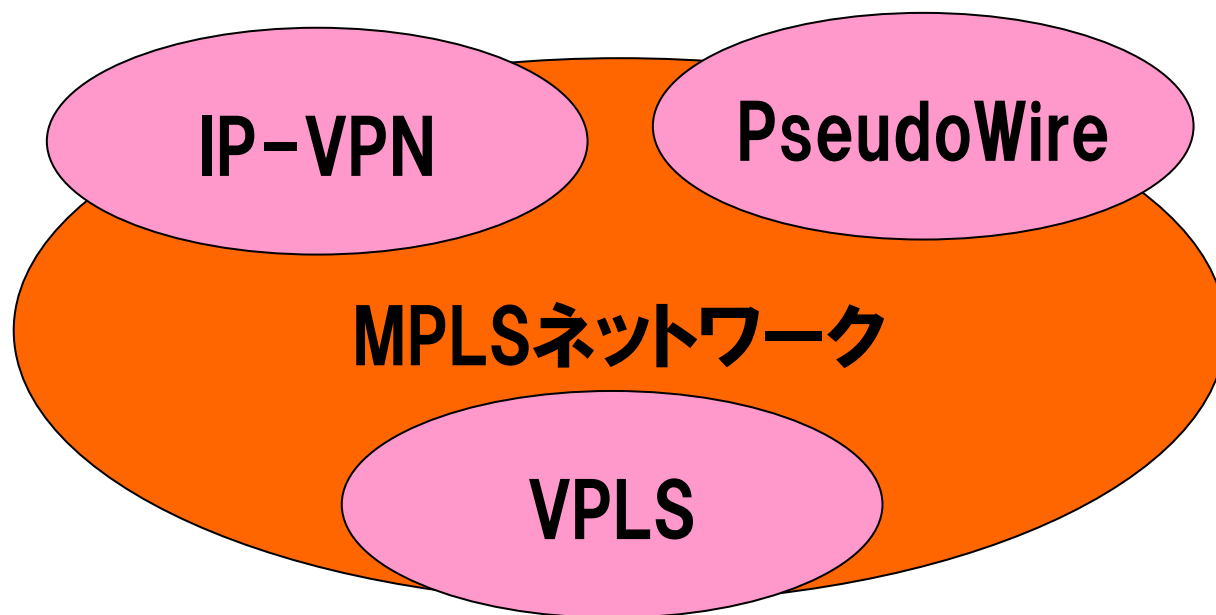




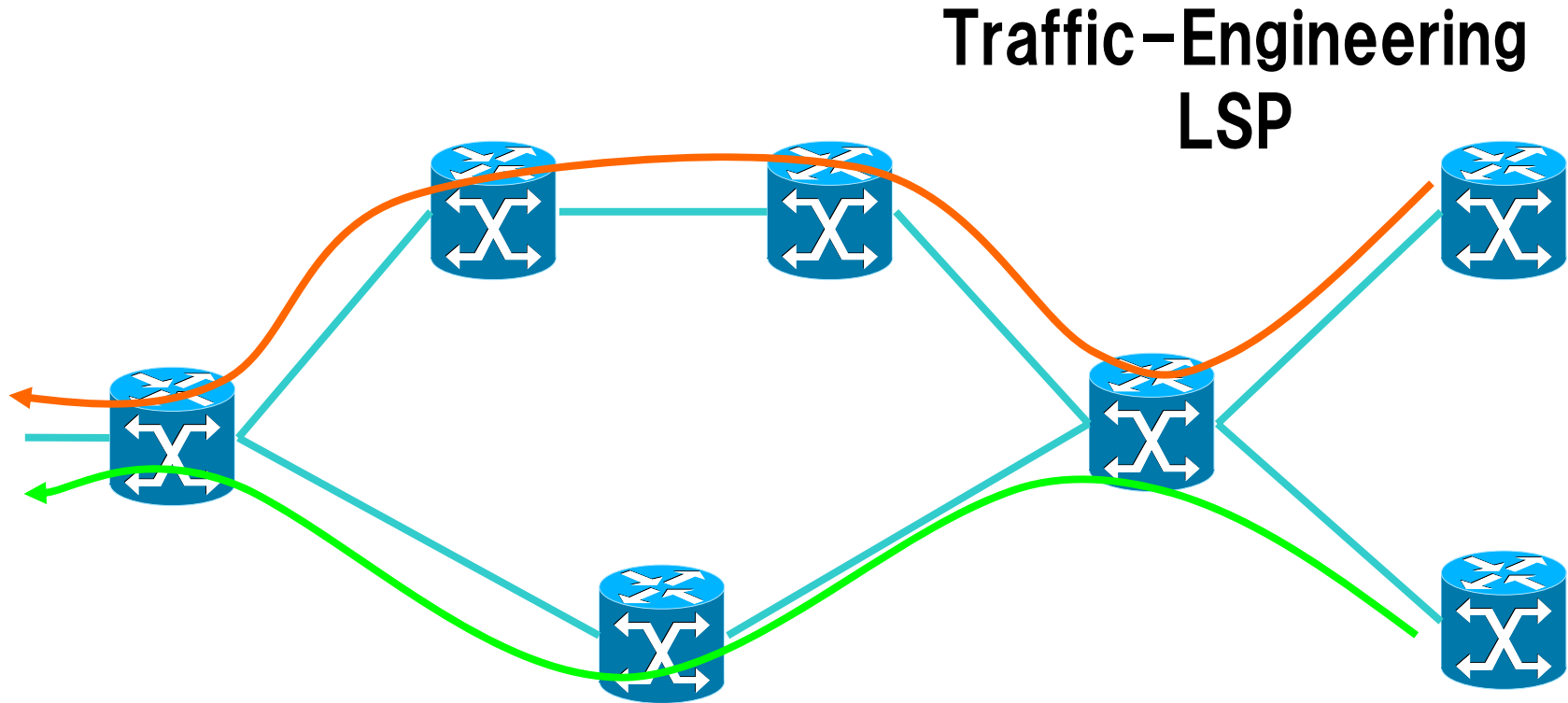
Layer / Media Independent



Forwarding / Control Separation

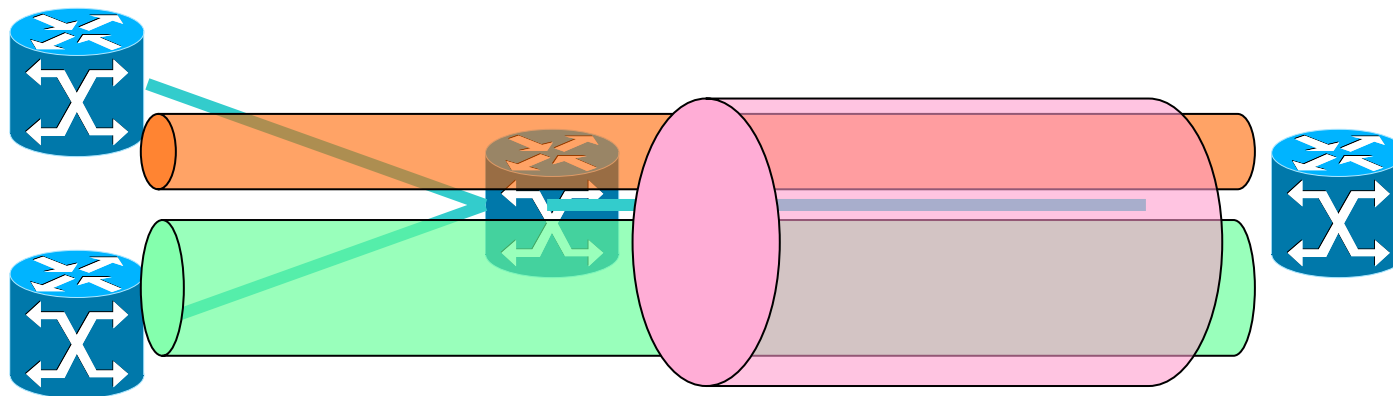


Virtualization

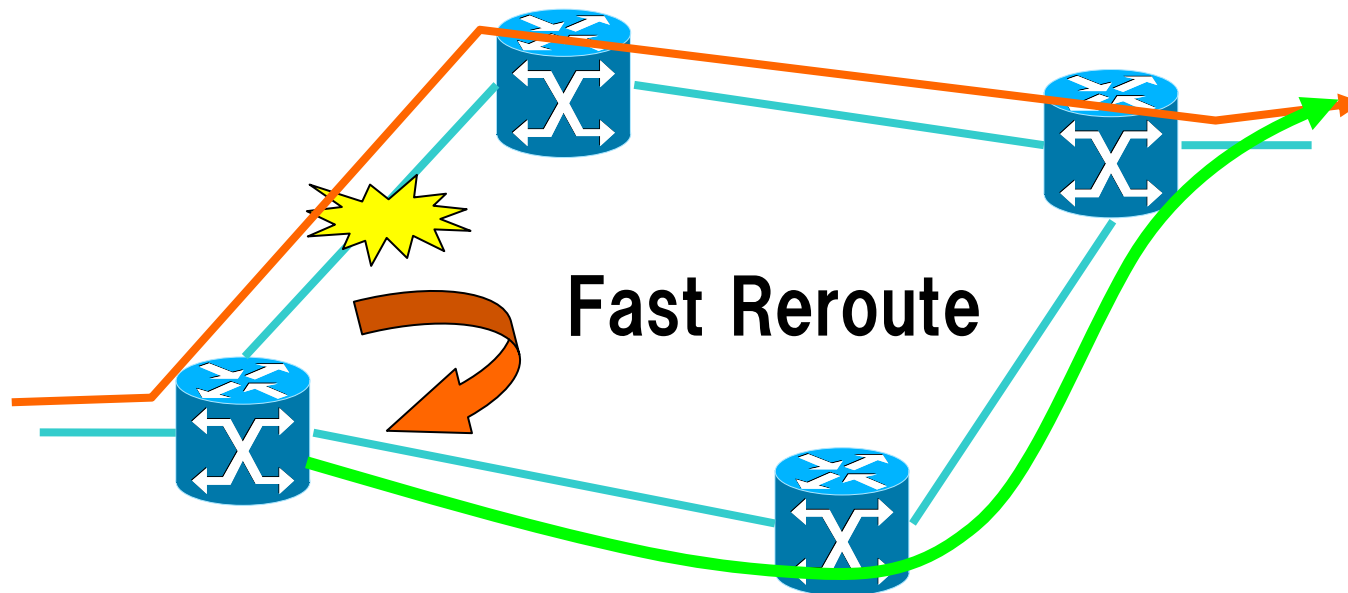


Optimization

Diff-Serve LSP Diff-Serve aware Traffic Engineering



Resource Control



High Reliability

Virtualization

Optimization

Resource Control

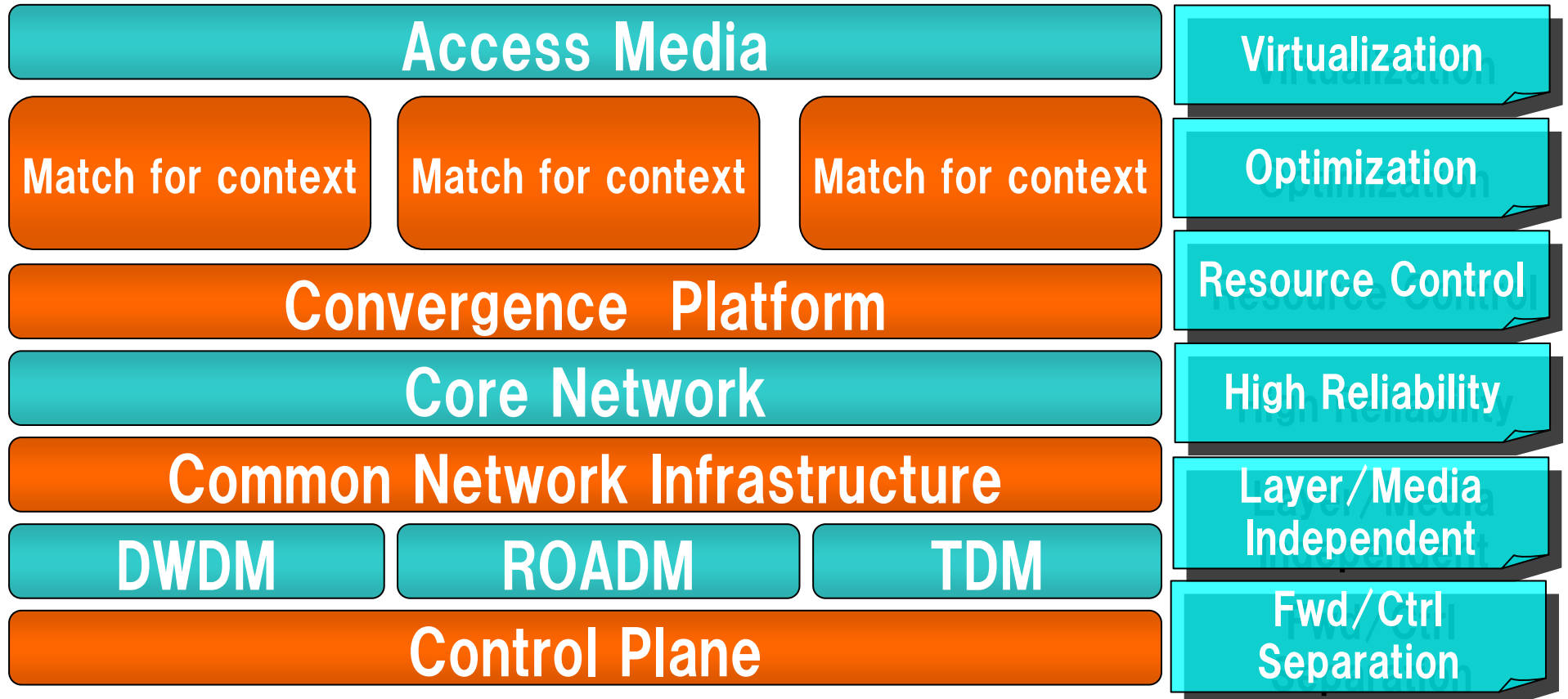
High Reliability

Layer / Media Independent

Forwarding / Control Separation



MPLSを用いたコンテキストウェアネットワークの実装例 SoftBank



コンテキストウェアネットワークを 実現する次世代ネットワーク

 SoftBank

トータルな
帯域プランニングと
運用

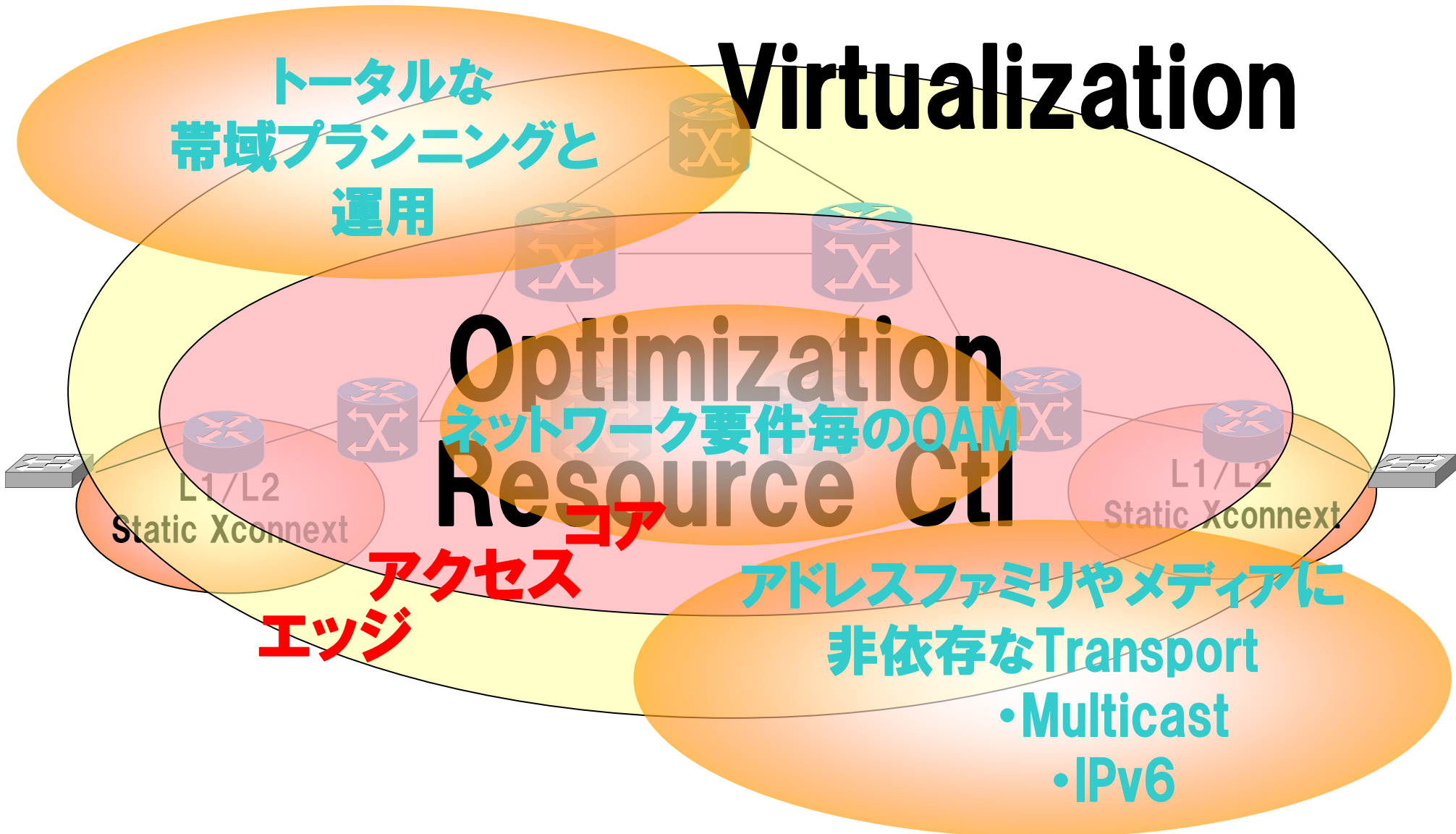
Virtualization

Optimization Resource Ctl

ネットワーク要件毎のOAM

エッジ
アクセス
コア

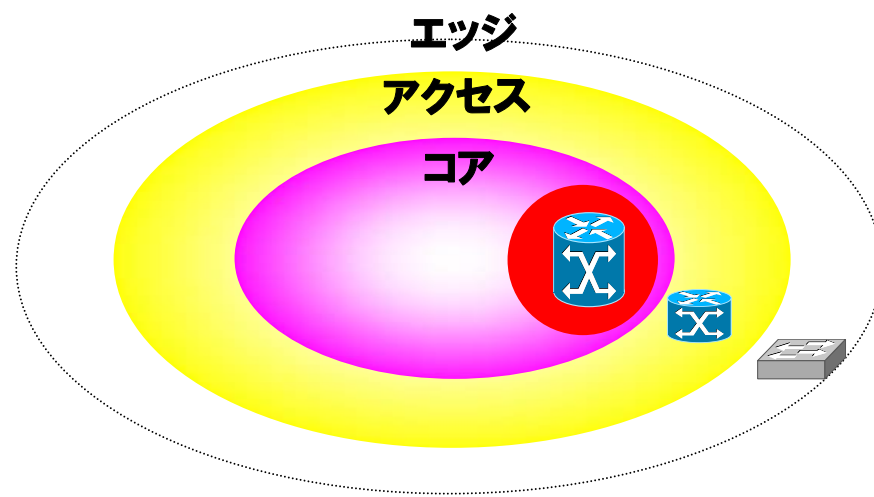
アドレスファミリーやメディアに
非依存なTransport
• Multicast
• IPv6



MPLSは次世代ネットワークを担えるか？

次世代よりもまずは現在！MPLSはキャリアの中核技術となっているか？

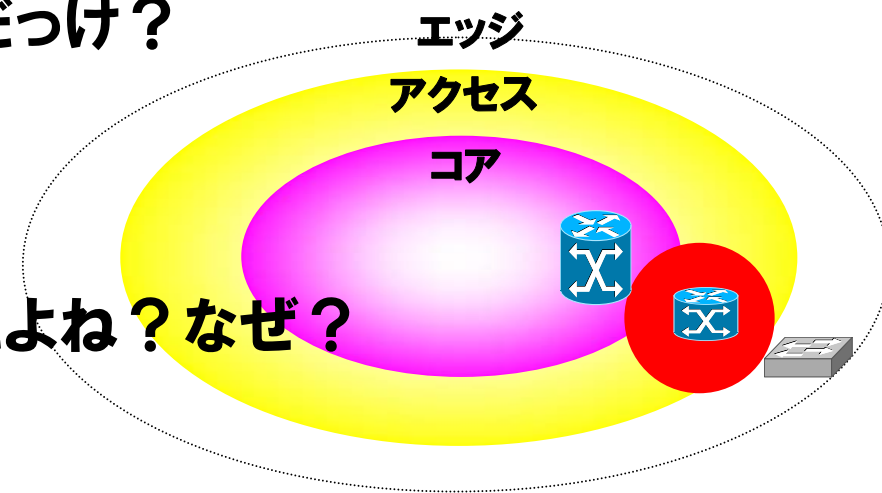
- ✓ 設定できるLSPの数？プロビジョニングの精度？Optimizationの粒度？
- ✓ 誰でもネットワーク設計・運用が可能か？
- ✓ GMPLSの実装は？
- ✓ 相互接続の標準化は？
- ✓ まだまだ高価なのでは？
- ✓ エンジニア不足



MPLSは次世代ネットワークを担えるのか？

レガシーのインターフェースを集約するためのMPLS機器をアクセス部分に展開していくことは正しいのか？

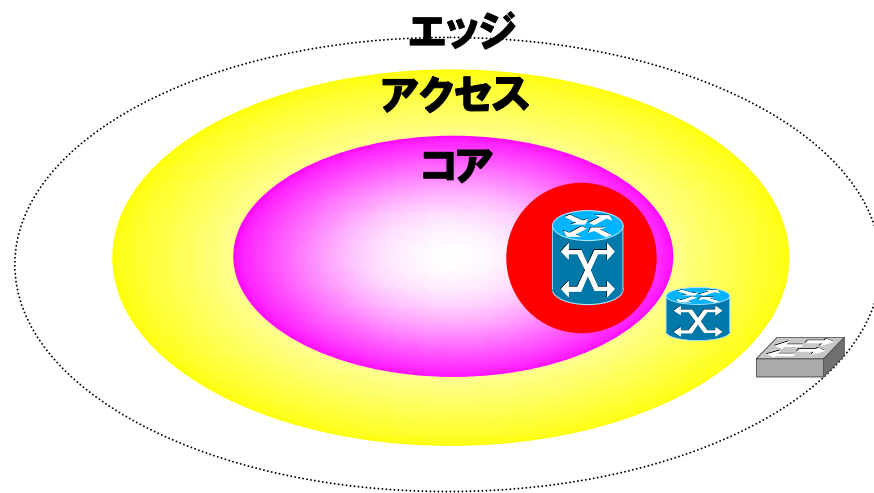
- ✓レガシーの巻取りの要件・・・NGN的要件？
- ✓クロスコネクト機能やQoS機能の粒度や規模への対応はどう？
- ✓豊富な機能盛りだくさんの高性能機器がたくさん必要・・・
- ✓ そもそも、FR/ATMのように、MPLSサービス初期からエッジまでMPLSだったら・・・なぜ、そうじゃなかったんだっけ？
- ✓ VPNサービスがしたかったから？
- ✓ マネージドが進んでいなかったから？
- ✓ 最近BGPを知っているエンジニア増えたよね？なぜ？



MPLSは次世代ネットワークを担えるか？

ネットワーク構造を共通化することによる大規模化に耐えられるか？

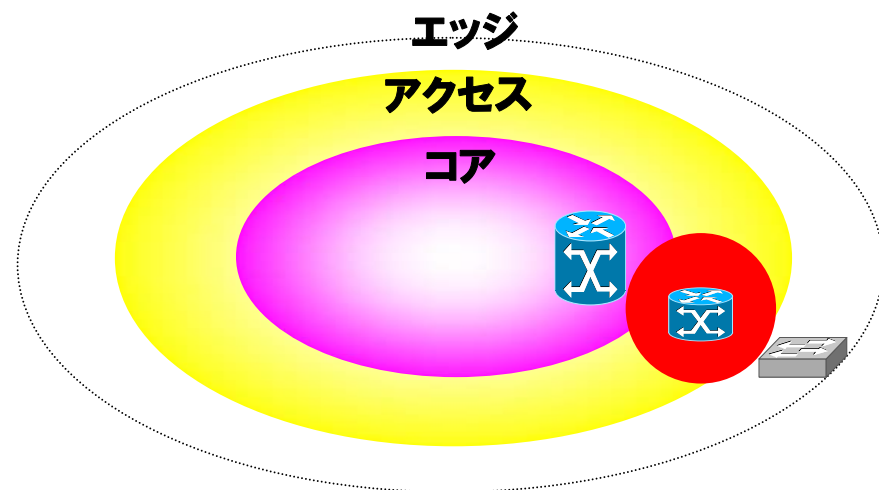
- ✓ 設定できるLSPの数？プロビジョニングの精度？ Optimizationの粒度？
- ✓ Scalability確保のためのドメイン／エリア分割による分割損は？
- ✓ OptimizationやResource Ctrl をどこまで自動で任せられる？



MPLSは次世代ネットワークを担えるか？

静的なL1/L2サーキットベースではなく、動的なネットワーク要件に対応
(サービス・アドミッション・コントロール)が可能か？

- ✓ 動的なクロスコネク機能やQoS機能の粒度や規模への対応はどう？
- ✓ 動的な機能盛りだくさんの超高性能機器がたくさん必要・・・
- ✓ 動的なクロスコネク機能やQoS機能の運用性は？



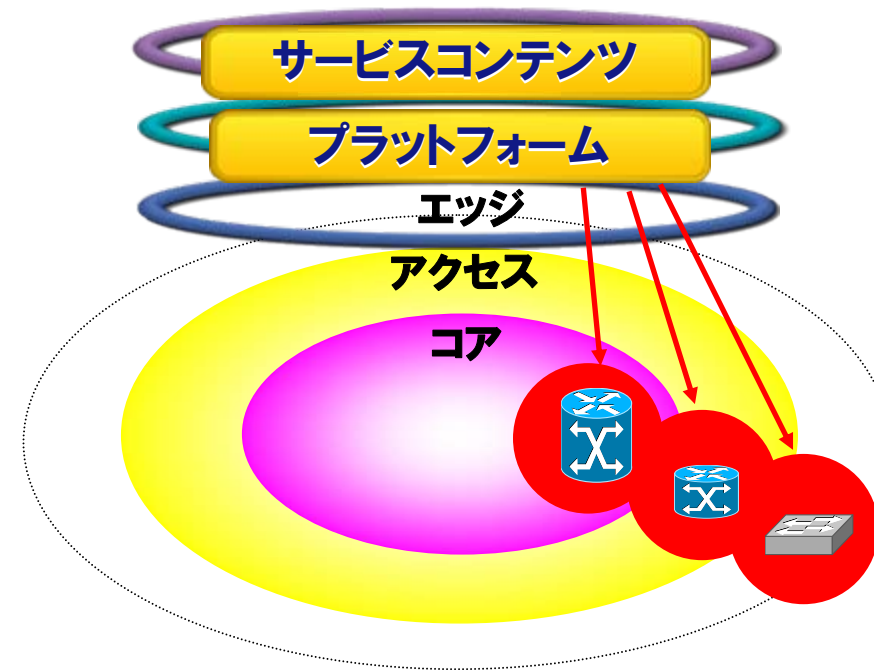
MPLSが次世代ネットワークを担うためには？期待！総論！

コンテキスト・アウェア・ネットワークの基幹技術として

- ✓ LSPという共通のスキームによって、サービスやネットワークレイヤのインテグレーションをMPLSの概念でまとめて実現すること
- ✓ コンテキストに適合した、動的ネットワーク要件への対応

MPLSに任せれば誰でも運用できる！

- ✓ 誰でも運用できるツール
- ✓ 広がるエンジニア層



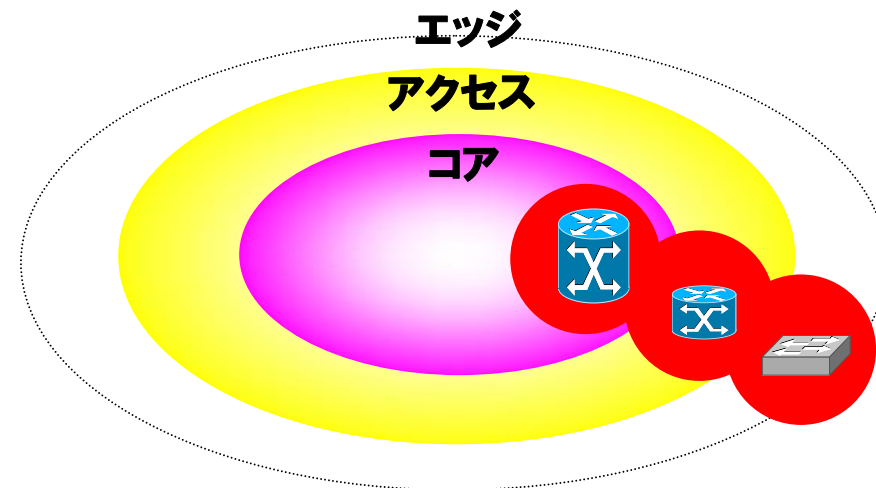
MPLSが次世代ネットワークを担うためには？期待！各論！

今までなかった、大規模運用が可能な技術の実装が必要

- ✓ 実は、キャリアのネットワークアーキテクチャは大して進歩していない
コアのCACやTEは ATM/PNNI でもできていた

Control-Planeの再考

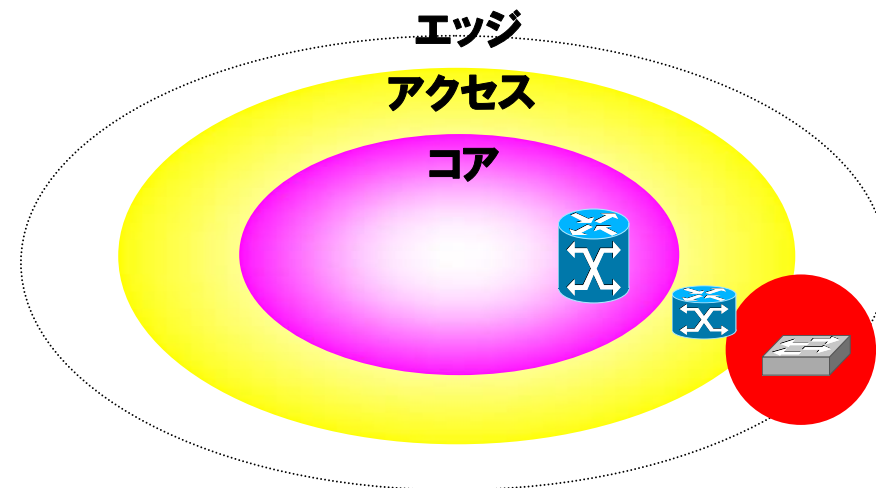
- ✓ 広範な帯域情報の伝播・計算は、Control-Plane がボトルネック
- ✓ 結果として、Forwarding-Plane のカバレッジを取れない
- ✓ Flooding, Client-Server, Soft-State 手法だけでなく、もっと広い範囲で帯域制御が可能な 軽いControl-Plane がほしい



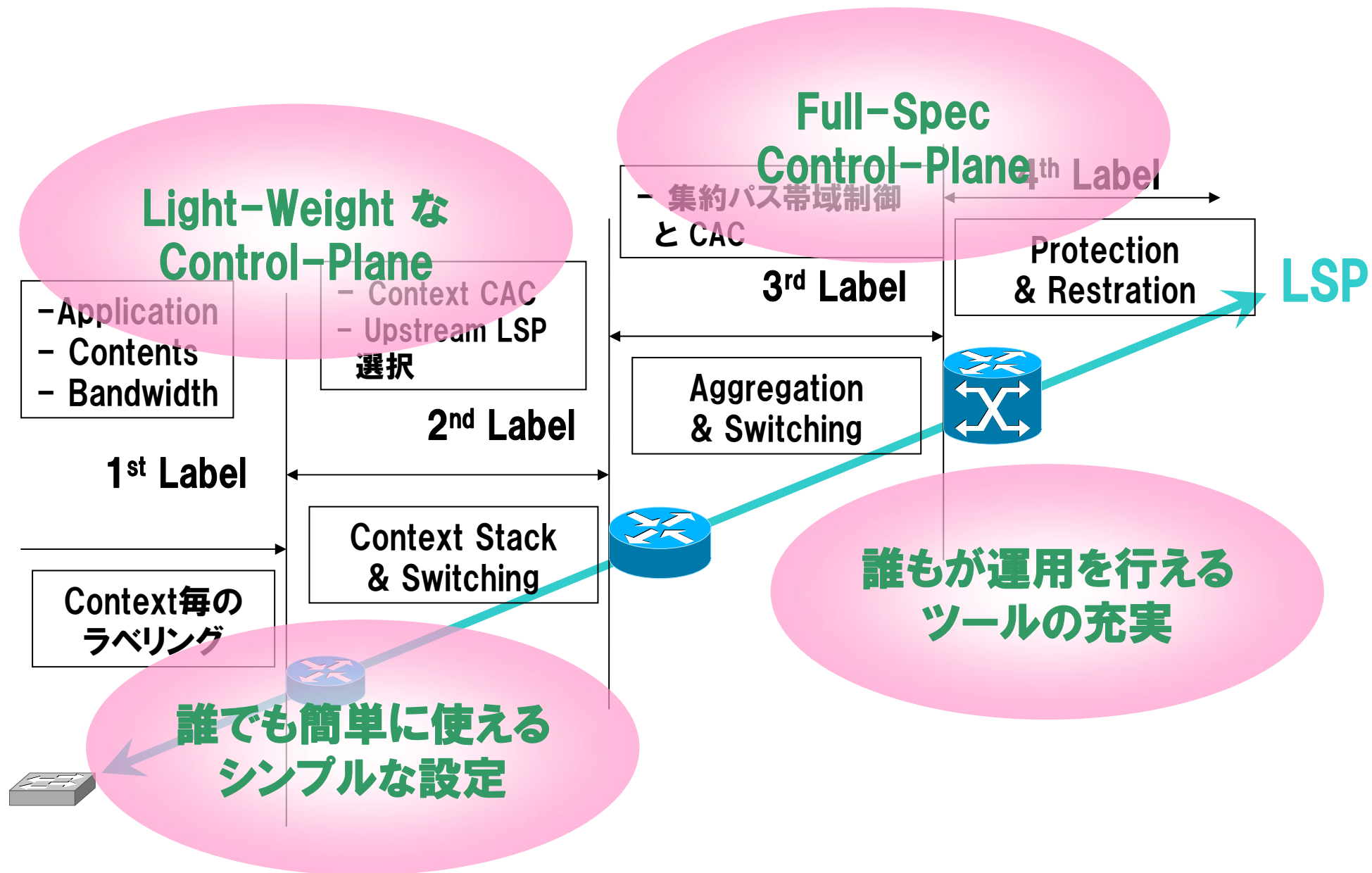
MPLSが次世代ネットワークを担うためには？期待！各論！

“適材適所”の実装

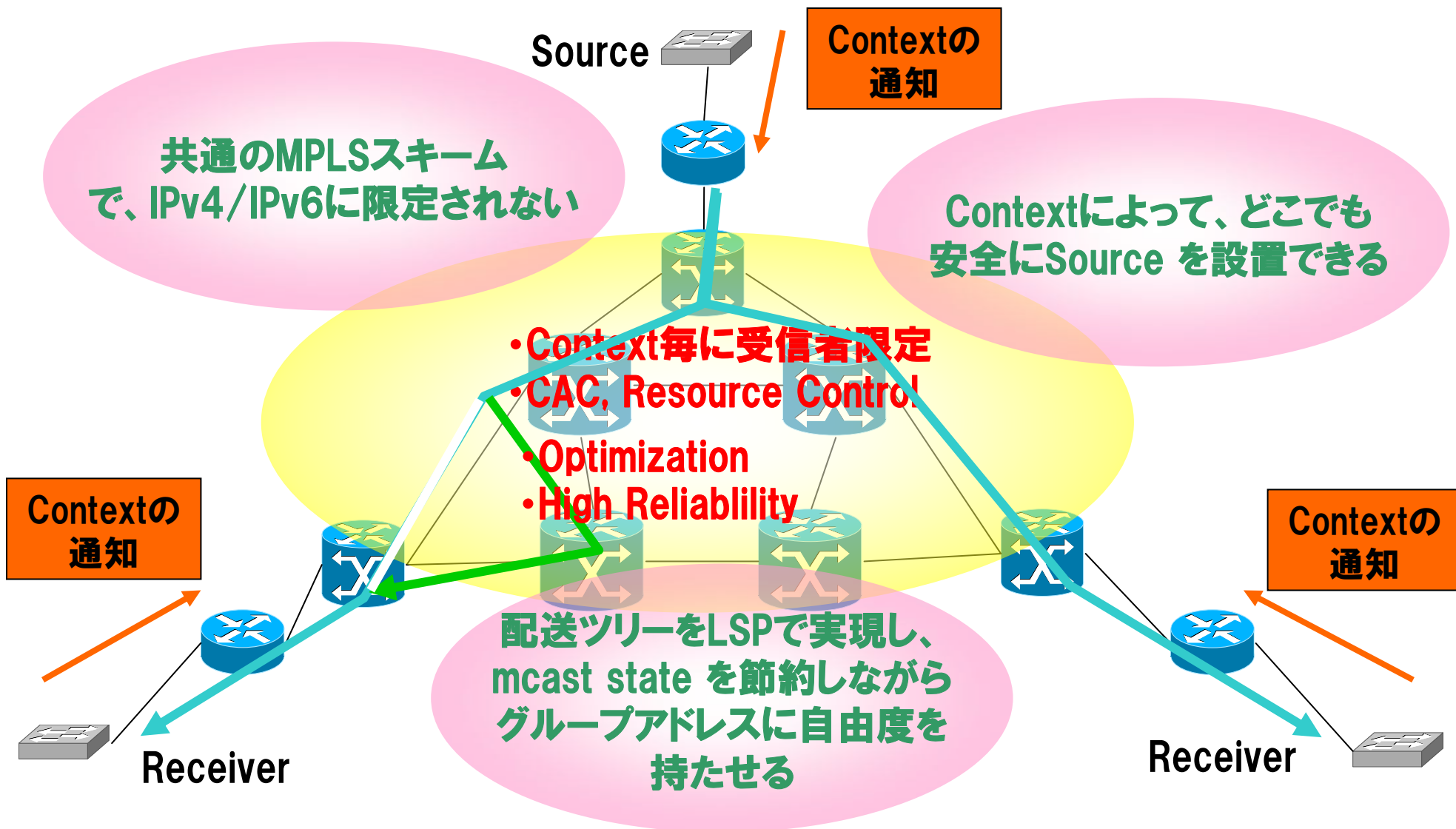
- ✓ 広範囲に存在する小さなエッジは、コンテキストに基づくラベル付けに特化したforwarding-Planeと、“軽い”Control-Planeで低コスト化
- ✓ 簡単な設定で使えてMPLS Forwarding-Planeが広げられるように



“適材適所”なMPLS:広範に適用できる Control-Plane SoftBank



Multicastへの適用例



ソフトバンクはユーザー指向のネットワーク作りを目指します。

- ✓ ユーザ指向 = 様々な要件！を気にせず使えるネットワークの実現
- でも、「予想外割」のようなサービスのためには、キャリア指向も重要です。
- ✓ キャリア指向 = 設計しやすく、運用しやすい技術の発展

MPLSの未来を担う、皆様に期待します。

ご清聴ありがとうございました！

 SoftBank