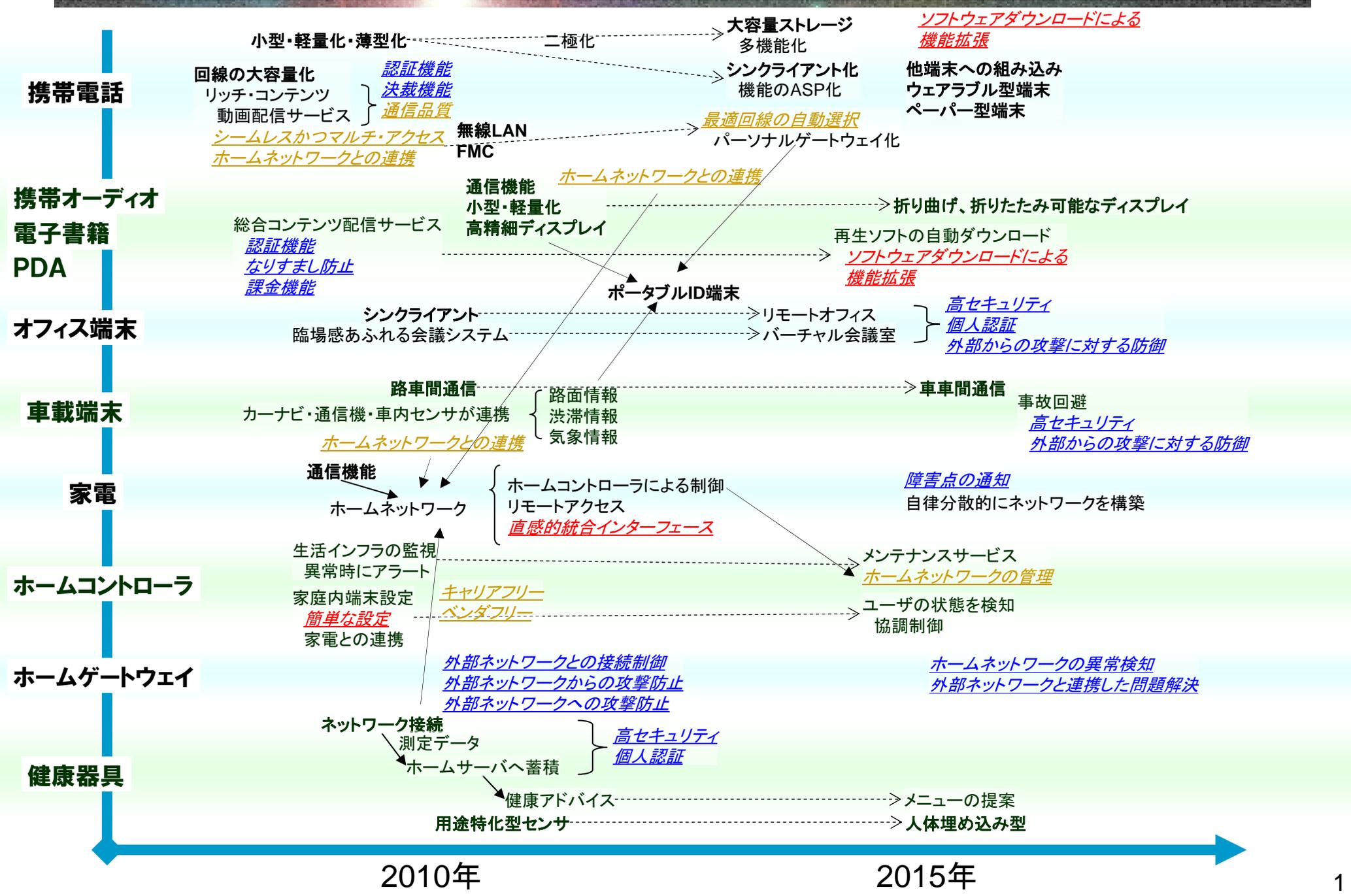


IP化時代の通信端末の進展イメージと 求められる機能

事務局

IP化時代の通信端末の進展イメージ



IP化時代の通信端末に求められる機能項目

接続性

次世代ネットワークは、ネットワークの品質や端末の能力に応じて、エンド・トゥ・エンドの通信品質レベルの設定を可能とすることから、利用者にとって最適なエンド・トゥ・エンドの通信品質レベル等を選択可能とするための端末機能が必要。

通信品質の制御

シームレスなアクセスの実現

最適な接続環境の提供

利便性

次世代ネットワークは、柔軟な伝送方式であるIP方式がベースとなり、様々なサービスがネットワークに依存せず、共通かつオープンな基盤において提供可能とすることから、端末側におけるサービスに関する自由度(アプリケーションの実装、実行、高度化等)が向上する。提供サービスの自由度を効果的に活用するための端末機能が必要。

簡単な設定

柔軟な機能の拡張

使いやすいユーザインタフェース

アプリケーション連携／機器連携によるサービスの高度化

安全・信頼性

ネットワークや端末がソフトウェアによって高機能化されることによって、従来の物理的なネットワークの損傷への対策に加え、ソフトウェア的なネットワークの損傷・障害への対策が必要。また、機密情報流出やウィルス感染等のユーザにおける新たなセキュリティリスクが発生しつつあるため、それらの対策として安心・安全性向上のための端末機能が必要。

端末からの攻撃の抑止

端末への攻撃の防御

End-End通信路への攻撃の防御

安心・安全な生活のために

接続性

通信品質の制御

(1) 通信品質の選択

- ① ユーザが手動的に設定するスタティック通信品質選択機能
- ② 動的通信品質選択機能
 - ・ 端末同士間ネゴシエーションによる通信品質選択機能
 - ・ ホームゲートウェイ等とのネゴシエーションによる通信品質選択機能
 - ・ 集中制御型の通信品質提案機能
 - ・ ネットワークス環境把握機能
 - ・ アプリケーション/コンテンツ情報による必要な通信品質把握機能

(2) 指定した品質での通信

- (例) 品質保証型 or ベストエフォート型通信選択機能、
コネクション確立型通信 or コネクションレス型通信選択機能、
通信速度制御機能、送出優先度設定機能、廃棄優先度設定機能

(3) 適切な通信品質の制御

- ・ 通信品質保持機能
- ・ 通信品質切り替え機能

シームレスなアクセスの実現

(1) マルチキャリア・マルチネットワーク

- ① 必要な情報の取得(共有)機能
 - ・ ネットワーク環境把握機能
 - ・ 契約情報等ユーザ情報把握機能
 - ・ アプリケーション/コンテンツ情報把握機能
 - ・ 認証情報持ち運び機能
- ② ルーティング機能
 - ・ 集中管理対応機能
 - ・ 自律的機能(アドホック通信機能等)
 - ・ 集中管理と自律的機能の融合機能
 - ・ 各種ネットワークを跨る自由なVPN構築機能

(2) マルチアクセス

- ・ 複数アクセス通信方式対応機能
- ・ 複数プロトコル対応機能
- ・ 複数方式同時通信機能
- ・ ゲートウェイでの通信方式調整機能、端末内の複数通信方式対応機能
- ・ メディア切り替え機能、アドレス管理機能

最適な接続環境の提供

(1) 端末-アプリケーション連携

- ① 端末に適したデータ形式利用機能
 - ・ 端末に適したデータ形式選択機能
 - ・ データ変換機能
- ② メディア属性を認識し、適合する端末を選択する機能

(2) 環境-ユーザ連携機能

- ・ 空間埋め込み型の端末類により、ユーザが存在する空間のコンテキストと、ユーザ固有の情報、ネットワークの持つ情報などを複合的に活用する機能
- ・ 利用者の周囲にある端末が連携しパーソナルエリアネットワーク、ボディエリアネットワークを形成する機能(端末間連携技術)
- ・ 常に最適なネットワーク接続を確保する機能

(3) アプリケーション-サービス連携

- ・ サービスとしてアプリケーション連携可能な組み合わせ情報収集機能
- ・ アプリケーション選択・決定機能

(4) サービス-ユーザニーズ連携

- ・ ユーザの嗜好等のプロファイルデータの収集機能
- ・ ユーザの嗜好等の分析機能
- ・ サービス決定機能

利便性

簡単な設定

(1) 設定簡易化機能

- ◆ 手動設定
 - ・ 端末への設定機能
 - ・ ユーザ対話型設定機能
- ◆ 自動設定
 - ・ IPレベルの設定機能
IPv6技術等の活用等
 - ・ IPレベル以外の設定内容決定機能
 - ・ 必要な情報の取得機能
端末スペック
接続ネットワークスペック
端末認証
ネットワーク認証
ユーザ認証
 - ・ リモートコントロール
 - ・ ゼロコンフィグレーション
 - ・ 設定情報の共有／再利用

(2) ユーザ情報を管理する機能

- ・ ユーザ情報管理機能
- ・ ユーザ情報持ち運び機能
- ・ ユーザ情報入出力機能
(手動・ネットワーク)
- ・ ユーザ情報設定・削除機能

柔軟な機能の拡張

- ・ ソフトウェアのダウンロード、ハードウェアの追加により新規サービスやサービスの拡張に対応できる機能

(1) ハードウェア的機能拡張

- ・ 通信モジュールの利用
- ・ 通信モジュールの形状・インタフェース・基本プロトコルの標準化・共通化

(2) ソフトウェア的機能拡張

- ・ ソフトウェアのダウンロード機能（端末側）
 - ・ ソフトウェアのダウンロード機能（サーバ側）
- 端末種別、端末能力に対応したソフトウェアを端末に対して提供する
→ 必要な情報の取得（共有）機能

ア) ネットワーク環境

- ・ 利用可能なネットワーク、ネットワークのスペック

イ) ユーザ情報

- ・ ユーザ契約情報、課金情報、端末認証情報、端末スペック、端末の機能、ソフトウェアの適用可否、適用したソフトウェアの管理
- ・ ネットワーク側の機能変更に対応
- ・ 長期間利用される端末に対して新サービス対応の機能拡張

使いやすいユーザインタフェース

(1) 使いやすいユーザインタフェース

- ・ 音声入力
- ・ 自動文字サイズ変換
- ・ 自然言語処理
- ・ あいまい言語処理
- ・ 直感的で統合化されたユーザインタフェース
- ・ ユニバーサルデザイン
- ・ 端末間の一貫性

(2) 利用するユーザインタフェースに適したデータ形式変換

- ・ 端末情報収集機能
- ・ 利用者環境情報収集機能
- ・ データ変換機能

(3) ユーザニーズにあったインタフェースの提案

- ・ ユーザの嗜好等のプロフィールデータ収集機能
- ・ ユーザの嗜好等分析機能
- ・ ユーザ意図、行動分析機能
- ・ 自動接続機器・使用インタフェース決定機能

(4) コンテンツの可搬性

- ・ ホームネットワーク内での可搬性の確保
- ・ キャリアネットワークまで含んだ可搬性の確保
- ・ コンテンツ等の機器間の可搬性

機器連携によるサービスの高度化

(1) アプリケーション連携機能

- ・ サービスとアプリケーションの連携可能な組合せ情報収集機能
- ・ アプリケーション選択・決定機能
- ・ 世界中の端末やサーバから必要な機能を探し、ユーザが求めるサービスを端末と網の連携で作り上げる機能
- ・ 接続先決定機能
- ・ 通信帯域・品質をダイナミックに選択、複数の通信路を選択利用・同時利用
- ・ ホームネットワーク、外部ネットワークとのサービス連携

(2) 自動最適化機能

- ・ ユーザの嗜好等のプロフィール収集機能
- ・ 利用者プロフィールを利用した情報カスタマイズ機能
- ・ ユーザの嗜好等分析機能
- ・ ユーザ意図、行動分析機能
- ・ 高度アプリケーション選択・決定機能
- ・ 自動接続機器・使用インタフェースの決定機能
- ・ コンシェルジュ・サービス（防災・見守り・バリアフリー・観光・環境等）

安全・信頼性

端末からの攻撃の抑止

【予防】

- ・通信監視機能
- ・操作ログ保管機能
- ・発信元偽装防止機能
- ・端末や利用者の認証機能
- ・情報提供者及び利用者のなりすまし防止（ユーザおよびサービス提供者認証）
- ・セキュリティ機能をオンラインで更新、制御、管理機能

【異常発生時対策：被害縮小】

- ・不正パケット排除機能
- ・攻撃元端末のリモート停止・強制電源断機能
- ・障害発生時の大量レジスタトラヒック制御機能
- ・端末および端末網で発生している問題を外部に波及させないようにする機能
- ・ネットワークの負荷軽減技術（オーバーレイマルチキャスト）

【事後対策：復旧】

- ・ソフトウェア/ファームウェアの復旧のためのソフトウェア更新機能の具備
- ・セキュリティパッチ適用機能（リモートメンテナンス機能の一部）

端末への攻撃の防御

- ・ネットワークのセキュリティレベルに応じた端末のセキュリティレベル選択機能（暗号化レベル、接続レベル）
- ・VPN機能（終端装置～終端装置間、端末～端末間）、端末における各種暗号化機能の装備、ネットワーク間
- ・各レイヤでの認証機能（個人認証、端末認証、回線認証、サービス認証）
- ・セキュリティレベルに応じた認証機能及びその利用機能
- ・認証結果の安全な持ち回り機能

- ・端末間のセキュア鍵交換機能
- ・本人認証機能（端末にICカードリーダー機能等を標準整備するなどしたICカード利用可能端末も考慮）
- ・ホームネットワーク内の暗号化機能（暗号化機能の実装が困難な端末に対しては暗号機能の代替を集約する機器の設置を行う）

End-End通信路の攻撃の防御

【予防】

- ・信頼度の異なるネットワークに対する防御レベル設定機能
- ・アンチウィルスソフト適用機能
- ・通信監視機能
- ・ヒューマン-マシーン インタフェースの安全機能
- ・フィッシング等の詐欺的行為の情報通信内容の信憑性検証機能
- ・個人情報保護機能（盗聴、改ざん、なりすまし防止）
- ・ネットワークからの警報活用機能）
- ・操作ログ保管機能
- ・発信元偽装防止機能

【異常発生時対策：被害縮小】

- ・不正パケット排除機能
- ・攻撃元端末のリモート停止機能・強制電源断機能

【事後対策：復旧】

（復旧機能）

- ・ソフトウェア/ファームウェアの復旧のためのソフトウェア更新機能の具備
- ・セキュリティパッチ適用機能

安心・安全な生活のために

重要通信の優先制御設定機能

- ・警察(110番)、海上保安庁(118番)、消防・救急(119番)などの緊急通報の確実な接続確保のための機能
- ・災害情報の確実な受信のための機能
- ・避難指示の確実な受信のための機能
- ・停電時にも使用可能とするための機能

- ・セキュリティ確保、情報保護のための法に基づく自律的安全チェック機能
- ・重要なサービスを水道・電気なみの信頼性で提供する機能
- ・障害が起きている箇所を利用者がすぐにわかる機能

- ・機器の種類によっては体調異常検知・通報の機能
- ・気象情報・地震情報を位置情報などの端末情報から判断し、適切な避難指示等の受信の機能
- ・情報端末を悪用した犯罪発生時の迅速な対応（情報収集・通信操作）のための機能
- ・移動体通信基地局の被災時において、端末同士の通信により通信を行うアドホック通信
- ・利用者の被害が及ぶ可能性の自動予測機能

IP化時代の通信端末の進展イメージ

