

### 別紙3. 開発技術について

#### (1) シームレス認証技術

どこの無線 LAN スポットにいても、ローカルなイントラネットに簡単にアクセスしたり、どの ISP を経由してもインターネットにアクセスできるようにする技術です。ご使用になる端末のプロファイルに応じて接続を自動化します。

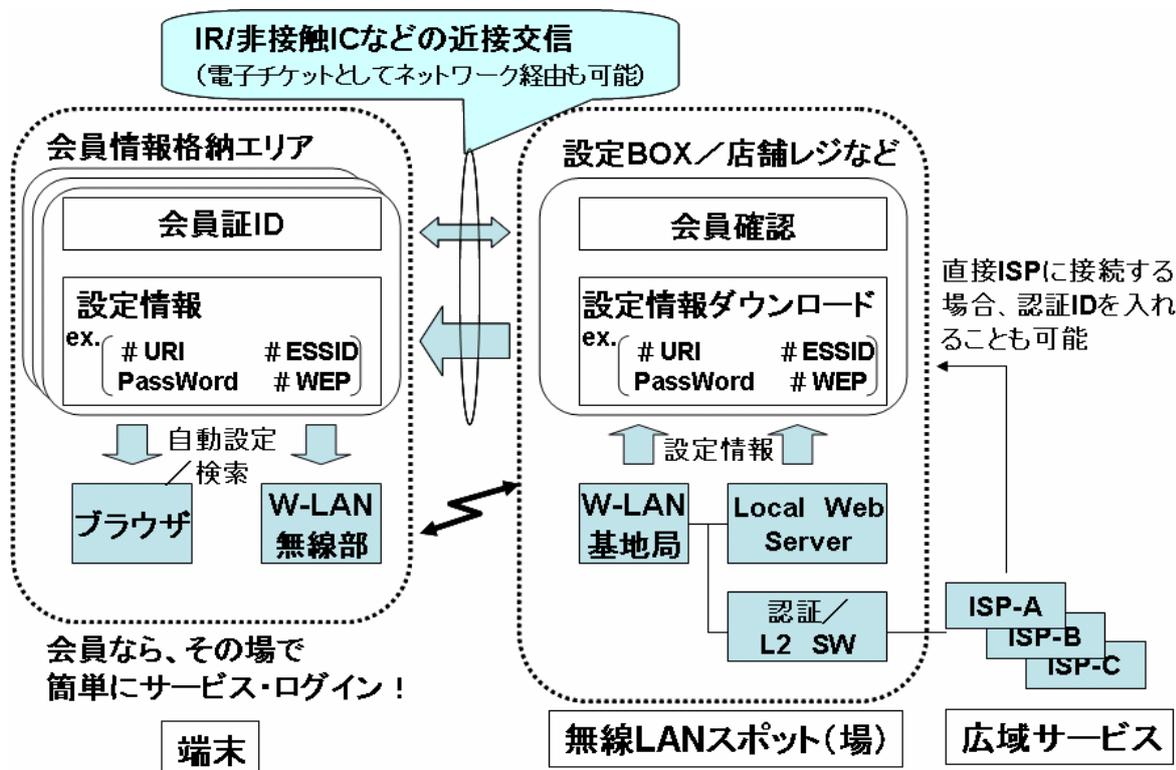
##### i) 背景

現在利用されている無線 LAN スポットでネットワーク接続やサービスを利用するためには、利用者自ら認証行為(認証パラメータの設定)を行わなければなりません。また、使われる認証方式も統一が取れていないのが現状です。これらは携帯電話でのサービス利用に較べると、利用者にとっては手間のかかる大変な負担となっています。

さらに利用する場所を変える場合、移動先で必要となる認証パラメータを事前に用意しておき、移動先で必要な情報を改めて設定しなければならず、誰でもが簡単に使える状況ではありません。

##### ii) 技術の仕組み

無線 LAN スポットの所有者と、通信事業者や ISP との接続契約に基づき、「その場」で自動的に端末を使えるようにする技術で、図の示すように構成されます。



1. 無線 LAN スポットのローカルな認証パラメータや Web サーバの URL のような環境情報を、端末の契約情報(図では「会員証 ID」)に基づいて「その場」で自動的に設定するシステム構成です。(会員確認や設定情報自体はセンター管理することも可能です。)

2. 異なる複数(図では会員契約単位)の認証パラメータや環境情報を記憶し、「その場」で使えるネットワークやサービスを検出して自動的にログインします。

また、認証パラメータや環境情報は事前に記憶しなくても、ネットワーク経由で受け取ることも可能です。電子チケットの配布などに関連させて受け取っておくと、チケットを使う「その場」の無線 LAN やサービスに自動的に接続することが出来るなどの応用が可能です。

### iii) 効果

無線 LAN スポットでのネットワーク接続やサービス利用が簡便になることにより、無線 LAN スポットの利用者が増加し、スポット運営の投資効率が高まり、無線 LAN スポットの設置が一層促進されることが期待されます。

## (2) プラグ & サービス技術

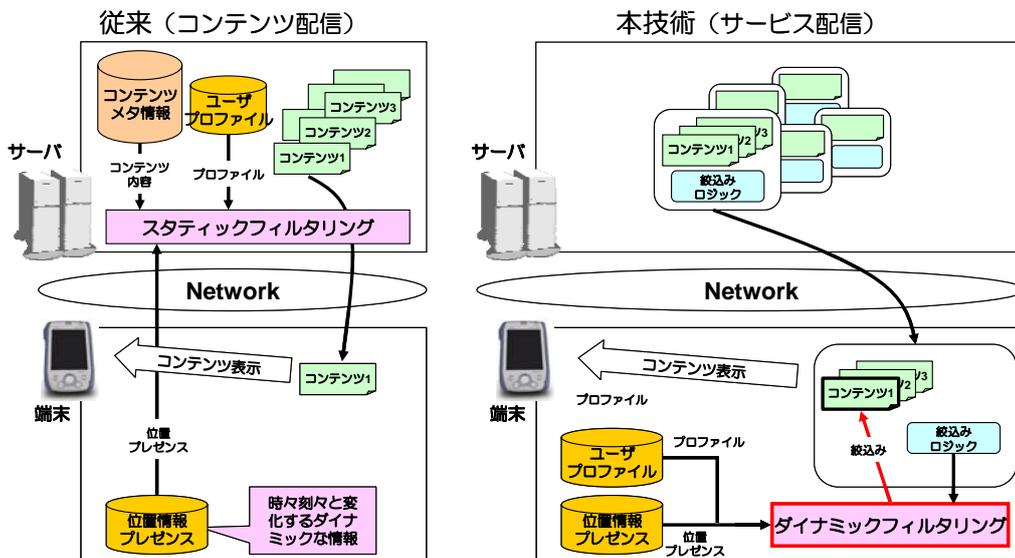
無線 LAN スポットでの利用者の個人情報(位置・属性/状態など)やネットワーク環境に応じて、その時、その場所で利用者が利用できるサービスを自動的に絞り込む技術です。

### i) 背景

現在、無線 LAN スポットでは、どのようなサービスが利用できるのかを簡単に知る事ができません。サービスを利用するためには、提供されているサービスリストから利用したいサービスを利用者自身が検索するなどの複雑な操作が必要になります。提供されるサービスの数が増えるに従って、利用者に煩雑な操作を強いることになり、無線 LAN スポットの利用が促進されない原因となっています。

### ii) 技術の仕組み

従来のプッシュ型のコンテンツ配信技術では、利用者の個人情報に応じて、利用者の要望とは関係なくコンテンツを配信する形態であったため、時々刻々と変わる利用者の要望に応じてダイナミックに情報を提供することは現実的に困難でした。これに較べ本技術では、複数のコンテンツとフィルタリングするプログラムを組にしたサービスとして端末に配信し、利用者の端末上で時々刻々にフィルタリングを行うことにより、どこでも利用者の要望に応じた情報を提供できるようになります。

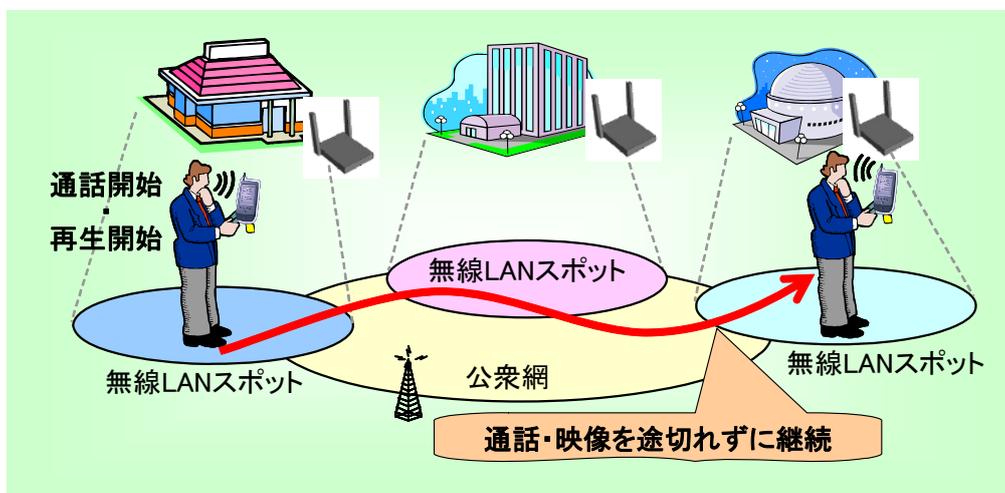


### iii) 効果

利用者の情報に基づくフィルタリングを行うため、サービス利用者は使いたいサービスを簡単に選択することができます。その結果、無線 LAN スポットが広域にわたって設置されていない場所でも、情報提供が簡単に行えるようになり、サービス提供の運用コストの削減が期待されます。

### (3) シームレスハンドオーバー技術

無線LANの気軽さと携帯電話などの公衆網の広域性を連携させる技術を提供します。この技術により、ユーザが無線LANスポットに出入りする時でも、通信が途切れずに継続できます。これをIP電話や映像配信サービスに応用して、通話が途切れたり映像が停止するなどの不便を解消します。



#### i) 背景

現在の無線 LAN スポットサービスでは、通信サービスを継続する仕組みはネットワークサービス事業者に依存しています。このため利用者が無線 LAN スポットから公衆網へ移動する場合など、異なるネットワークの間で移動する時は、サービスの継続処理に時間がかかって通話や映像が途切れたり、移動先の通信回線品質によっては映像配信が継続できない、などの問題がありました。

#### ii) 技術の仕組み

今回開発した技術では、IP 電話の通話を途切らせず(シームレス)にネットワークを切替える(ハンドオーバー)ために、ハンドオーバーサーバ(以下サーバ)を設けます。ユーザが持つ移動端末(以下端末)は、サーバを介して外部と通話します。サーバは通話を適切に端末へ中継するために、端末や通話相手のアドレスを管理し、必要に応じて変換処理を行いません。また、どのネットワークを通話に使用するかを切替える機能を持ちます。通話相手はサーバとだけ通信をすれば良いので、ハンドオーバーを意識する必要はありません。

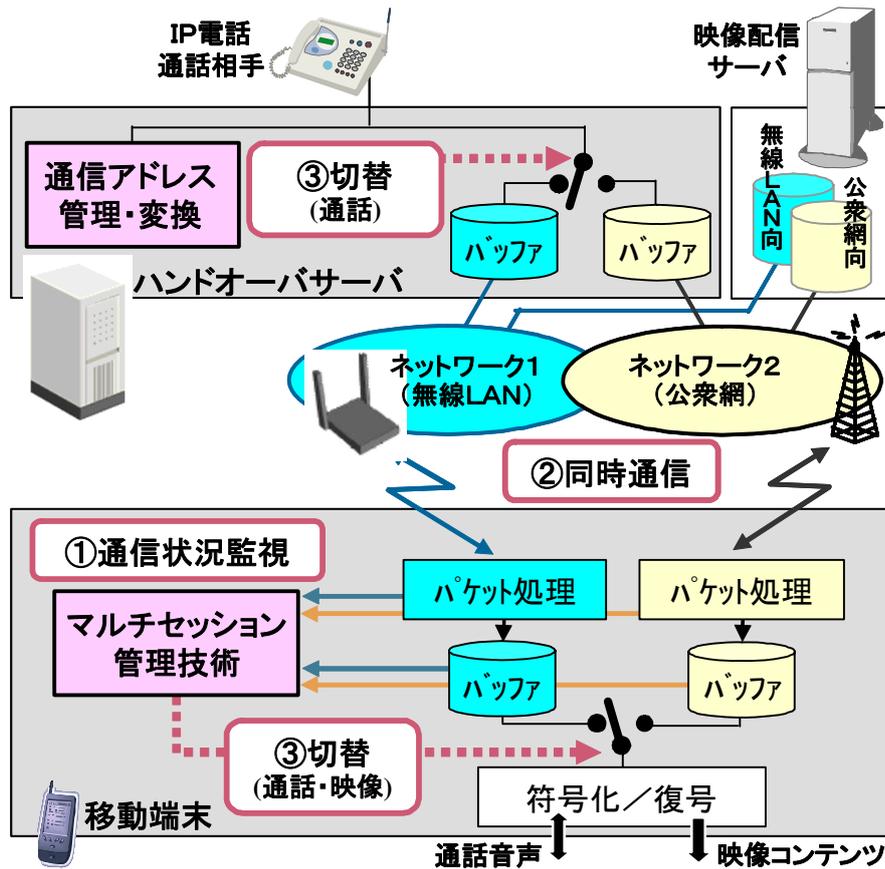
映像配信においては、各々のネットワークに向けた複数の品質の映像データを、映像配信サーバにあらかじめ用意しておきます。どの映像データを使用するかは端末が判断して指定します。サーバは端末の要求に応じてデータを送出すればよく、ハンドオーバーのための特別な仕掛けは必要ありません。

端末は無線LANおよび公衆網に対する2つのネットワークインターフェースを備え、アプリケーションレイヤにおいて以下のようなハンドオーバー処理を行います。

- ① **通信状況監視**: 本プロジェクトで開発したマルチセッション管理技術を用いて、2つのネットワークの通信状況を監視します。現在使用しているネットワークで受信が困難と判定す

ると、②以降の処理を開始します。

- ② **同時通信**： 2つのネットワークを介して、同一情報を同時に2本送受信します。2本の通信品質は、各々のネットワークの状況に応じた品質(情報量)が選択されます。
- ③ **ネットワークの切替**： 2本の通信データの属性情報(時刻情報や映像符号化情報)から最適なタイミングを判断して、ネットワークを切替えます。IP電話の場合は、端末からサーバへも切替信号が送られて、双方向の音声を送受信切替えます。映像配信の場合は端末のみで切替を行いません。

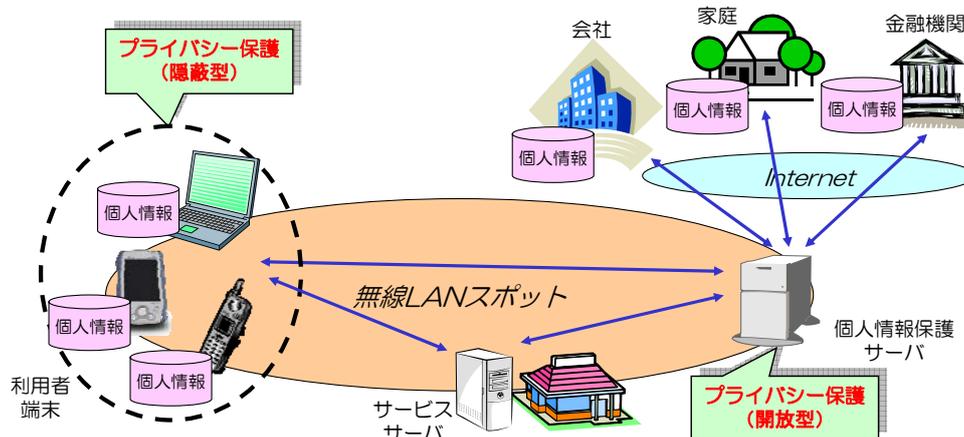
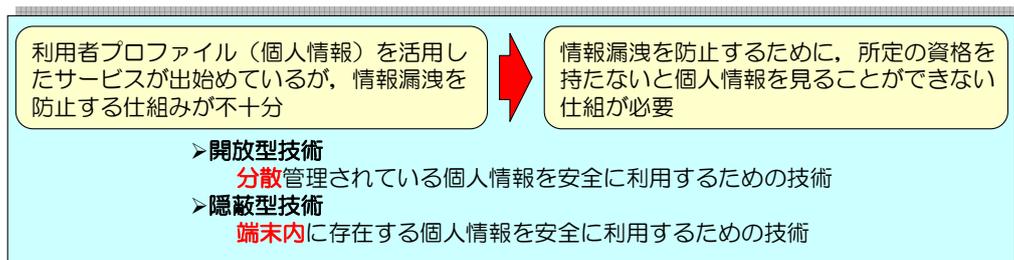


### iii) 効果

IP電話の通話や映像配信を無線LANスポットから離れても途切れることなく利用できるため、無線LANスポットのサービスを向上し普及を促進します。

### (4) プライバシー保護技術

無線LANスポットにおいて、電子商取引や宅配サービスなどの各種のサービスを受ける際や、その場で提供されるサービスを、利用者の状況/嗜好/権限などに合わせて利用する際には、利用者が持つプロフィール(個人情報)の提供・利用が必要となります。このような際の情報漏洩を防止するための仕組みを、利用者プロフィールが分散管理されている場合及び端末内で管理されている場合について実現します。



### i) 背景

現在、利用者プロフィール(個人情報)を活用した電子商取引、宅配サービスなどや、利用者の嗜好や権限に応じてコンテンツを提供するサービスが増え始めています。しかし、現状では情報漏洩を防止する仕組みが不十分であり、不特定多数の無線 LAN スポットサービス利用者に、より一層の利便性を提供すると同時に、それら利用者が安心してサービスを利用できる環境が必要となっています。

### ii) 技術の仕組み

今回開発した技術には、①インターネットを介して分散管理されている個人情報を安全に利用するための技術(開放型プライバシー保護)と、②端末内に存在する個人情報を安全に利用するための技術(隠蔽型プライバシー保護)があります。

#### ① 開放型プライバシー保護

個人端末利用者は、個人情報を個人情報管理業者等に予め預託しておきます。その個人端末利用者が各種サービスを受けようとするとき、利用者から権限を委任された個人情報保護サーバ(ルーティング・委任管理・ネゴシエーションサーバなどから構成される。)は、サービス提供サーバや個人情報管理サーバ群と連携を取ります。そして、利用者の許可した最小限の範囲内で制御されるという条件の下で、個人情報を個人情報管理サーバ群から獲得し、サービス提供サーバに渡します。

#### ② 隠蔽型プライバシー保護

利用者は、普段利用する携帯端末(PDAや携帯電話など)上で個人情報を管理します。利用者の許可なく不必要な情報を端末外に出さないことにより、個人情報のプライバシー保護を実現します。サービスを利用するためにサーバからダウンロードしたアプリケーションを端末上で実行する前に、コード署名検証等によってアプリケーションの安全性を確認することにより、利用者は安心して、アプリケーションを利用できます。

### iii) 効果

無線 LAN スポットでの端末利用者に対し、安心してサービスを利用できる環境を提供することができるため、付加価値の高いサービスを提供する基盤技術としての有効活用が期待されます。