

3Gモバイルデータ向けiWAGソリューションについて

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[短縮形](#)

[用語の説明](#)

[モビリティサービスの理解\(3G/4G\)](#)

[3Gコールフローの簡素化](#)

[モビリティサービスにおけるWiFiの位置付け \(iWAGソリューション \)](#)

[3G DHCP Discoverコールフロー \(パート1 \)](#)

[3G DHCP Discoverコールフロー \(パート2 \)](#)

概要

このドキュメントでは、Intelligent Wireless Access Gateway(iWAG)ソリューションと、モビリティテクノロジーとWiFiソリューションを統合する方法について説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- ワイヤレス
- モビリティコールフロー

使用するコンポーネント

このドキュメントの内容は、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

背景説明

通常、インターネットにアクセスするには、次の2種類のインターネットサービスを使用します。

- WiFi
- モバイルインターネット (3G/4Gモビリティネットワーク)

これら2つのテクノロジーを組み合わせることで、お客様のエクスペリエンスが向上します。これ

が、このソリューションの主な目的です。

iWAGソリューションには、単純なIPユーザ（従来のISGおよびWiFi）とモバイルIPユーザ（PMIPv6またはGTPトンネリング）の組み合わせが含まれます。モビリティサービスという用語は、ユーザトラフィックに適用されるGTPサービスまたはPMIPv6サービスを指すために使用されます。iWAGはモバイルIPユーザにモビリティサービスを提供するため、モバイルクライアントは3Gまたは4Gモビリティネットワークにシームレスにアクセスできます。ただし、iWAGは単純なIPユーザにモビリティサービスを提供しません。

したがって、単純なIPユーザは、Cisco ISGを介してPublic Wireless LAN(PWLAN)ネットワークにアクセスできます。クライアントは、可能な限りWiFiインターネット（パブリックワイヤレス）にアクセスできます。ただし、WiFiが使用できない場合、同じクライアントが3Gまたは4Gモビリティネットワークを使用してインターネットサービスに接続できます。

サービスプロバイダーは、WiFiとモビリティオファターの組み合わせを使用して、集中型のサービス使用の領域でモビリティネットワークをオフロードします。これにより、iWAGが進化しました。iWAGは、Proxy Mobile IPv6(PMIPv6)とGPRS Tunneling Protocol(GTP)の機能を組み合わせた単一ボックスソリューションを可能にすることで、4Gおよび3GサービスプロバイダーにWiFiオフロードオプションを提供します。

短縮形

GPRS:General Packet Radio Service

RNC:Radio Network Controller（無線ネットワークコントローラ）

SGSN:Service GPRS Support Node

PDP:Packet Data Protocol（パケットデータプロトコル）

GGSN – ゲートウェイGPRSサポートノード

APN：アクセスポイント名

IMSI:International Mobile Subscriber Identity

MSISDN:Mobile Station International Subscriber Directory Number

HLR – ホームロケーションレジスタ

用語の説明

• プロキシモバイルIPv6

ネットワークベースのモビリティ管理により、ホストのTCP/IPプロトコルスタックを変更することなく、モバイルIPと同じ機能を使用できます。PMIPを使用すると、ホストはIPアドレスを変更しなくても、インターネットへの接続ポイントを変更できます。モバイルIPアプローチとは異なり、この機能はネットワークによって実装されます。ネットワークは、ホストの移動を追跡し、代わりに信号を送信する必要なモビリティを開始する役割を担います。ただし、モビリティに異なるネットワークインターフェイスが含まれる場合、ホストは異なるインターフェイス間で同じIPアドレスを維持するために、モバイルIPに類似した変更を必要とします。

- GPRSトンネリングプロトコル

GTPは、GSM、UMTS、およびLTEネットワーク内でGeneral Packet Radio Service(GPRS)を伝送するために使用されるIPベースの通信プロトコルのグループです。

- General Packet Radio Service

GPRSは、2Gおよび3Gセルラー通信のパケット指向モバイルデータサービスです。

- 無線ネットワークコントローラ

RNCは、UMTS(3G)無線アクセスネットワーク(UTRAN)の制御要素です。

- サービスGPRSサポートノード

SGSNはGPRSネットワークの主要コンポーネントで、ネットワーク内のすべてのパケット交換データ(ユーザのモビリティ管理と認証など)を処理します。

- ゲートウェイGPRSサポートノード

GGSNは、GSMベースの3Gネットワークをインターネットに接続するコアネットワークの一部です。GGSNは、ワイヤレスルータとも呼ばれ、SGSNと連携して動作し、モバイルユーザがインターネットおよびIPベースのアプリケーションに接続し続けます。

- パケットデータプロトコル

PDPコンテキストは、サービングGPRSサポートノード(SGSN)とゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)の両方に存在するデータ構造であり、加入者がアクティブセッションを有する場合に加入者のセッション情報を含む。

- アクセスポイント名

APNは、通信事業者の携帯ネットワークとパブリックインターネット間のゲートウェイへの接続をセットアップするために電話機が読み取る設定の名前です。

- International Mobile Subscriber Identity

IMSIは、セルラーネットワークのユーザを識別するために使用され、すべてのセルラーネットワークに関連付けられた固有の識別です。64ビットフィールドとして保存され、電話機からネットワークに送信されます。

- Mobile Station International Subscriber Directory Number

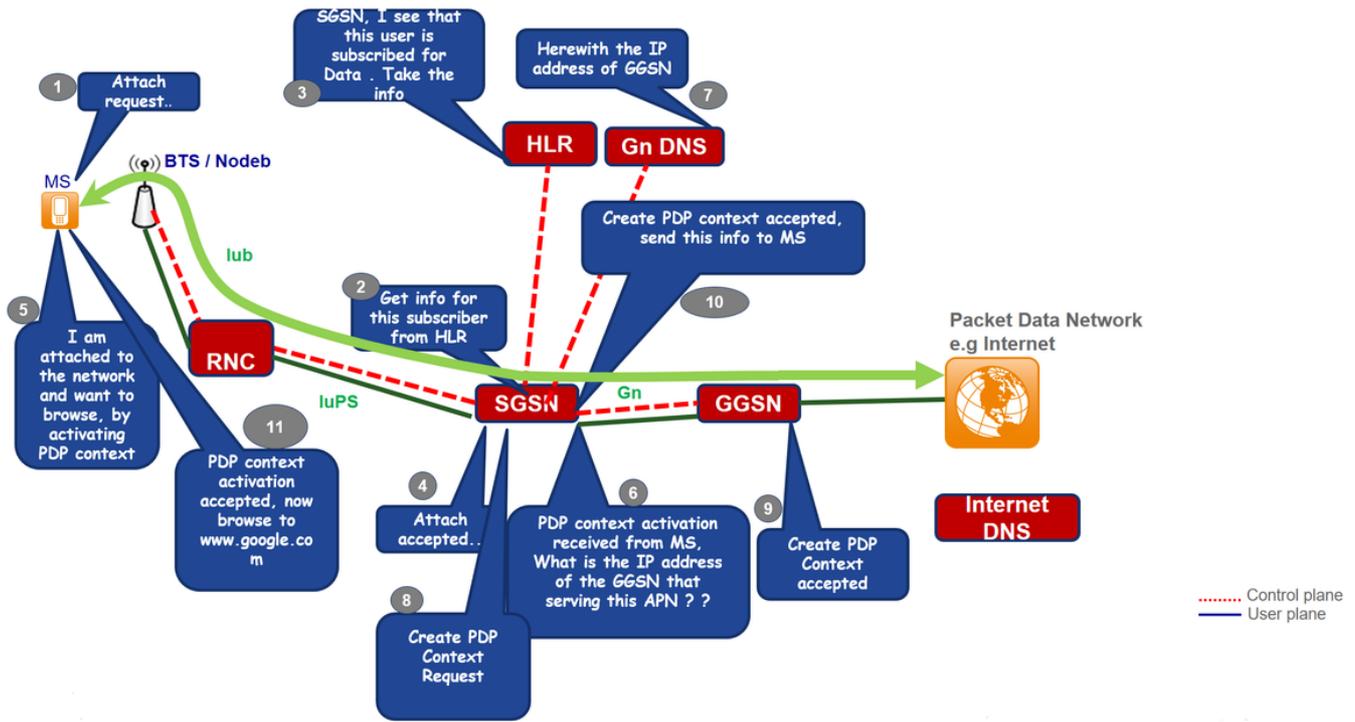
MSISDNは、国際的に携帯電話の番号を識別するために使用される番号です。MSISDNは、E.164番号計画によって定義されます。この番号には、国コードと、加入者のオペレータを識別する国別の宛先コードが含まれます。

- ホームロケーションレジスタ

HLRは、モバイルネットワークの固定加入者情報のメインデータベースです。

モビリティサービスの理解(3G/4G)

3Gコールフローの簡素化



ステップ1: Mobile Station (MS)は、Attach RequestメッセージをSGSNに送信して、アタッチ手順を開始します。

ステップ2: SGSNでMSが不明な場合、SGSNはMSにアイデンティティ要求を送信します。MSは、MSのIMSIを含むID応答で応答します。

ステップ3: SGSN (既存のセッション) にMSのモビリティ管理(MM)コンテキストが存在しない場合、認証が必須です。SGSNは、Send Authentication Informationを使用してHLRにモバイルの認証情報を照会し、MSがGPRS AuthenticationおよびCiphering Requestをモバイルに送信して認証情報を送信するように要求します。

ステップ4: HLRがSGSNにInsert Subscriber Dataを送信します。これにはモバイルのサブスクリプションデータが含まれます。

ステップ5: SGSNがAttach AcceptメッセージをMSに送信します。

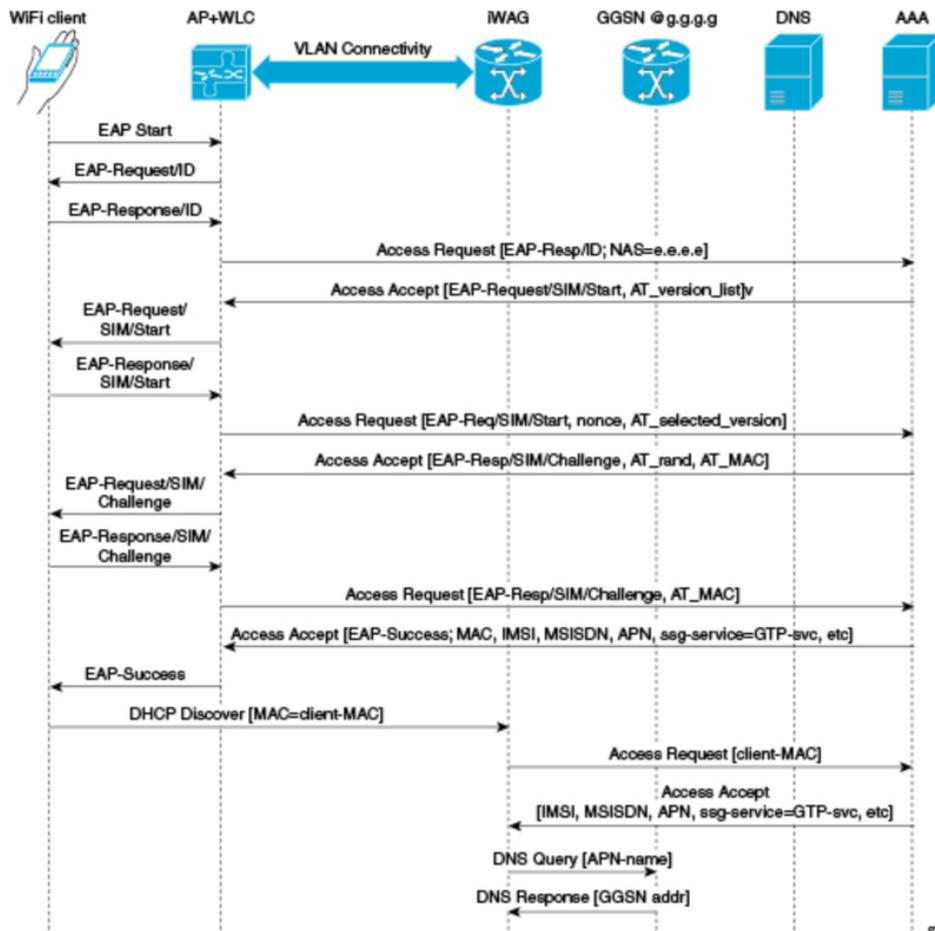
ステップ6: MSは、Attach CompleteメッセージをSGSNに返して確認応答し、SGSNが受信したPDPアクティベーションコンテキストを開始し、GGSN IPアドレスのDNSを照会します。

ステップ7: PDPの作成要求は、ユーザIPアドレスを持つMSにCreate PDP Context acceptedメッセージが送信された後、GGSNに送信されます。

ステップ8: これで、MSはインターネットをブラウズできます。

モビリティサービスにおけるWiFiの位置付け (iWAGソリューション)

3G DHCP Discoverコールフロー (パート1)



ステップ1：モバイルデバイスは、アクセスポイントによってブロードキャストされるService Set Identifier(SSID)に自動的に関連付けられ、ワイヤレス接続を確立および維持します。

ステップ2:APまたはWLCは、EAP要求IDをモバイルデバイスに送信することによってEAP認証プロセスを開始します。

ステップ3：モバイルデバイスは、EAP要求IDに関連する応答をAPまたはWLCに返信します。

ステップ4:WLCはRADIUSアクセス要求をAuthentication, Authorization, and Accounting(AAA)サーバに送信し、加入者の認証を要求します。

ステップ5：サブスライバが認証された後、AAAサーバは、IMSI、MSISDN、APNに関する情報、およびssg-service-infoがGTP-serviceに設定されているCisco AVペアに関する情報を含むユーザプロフィール全体をキャッシュします。キャッシュされたデータには、着信EAPメッセージのcalling-station-IDとして設定されたクライアントのMACアドレスも含まれます。

ステップ6:AAAサーバがRADIUS Access AcceptメッセージをAPまたはWLCに送信します。

ステップ7:RADIUS Access Acceptメッセージが返されると、GTPサービスの使用が識別される対応するユーザプロフィールが取得されます。

ステップ8:WLCはモバイルデバイスに正常なEAP認証メッセージを送信します。

ステップ9：モバイルデバイスがiWAGにDHCP Discoverメッセージを送信します。このDHCP Discoverメッセージに応答して、DHCPは新しい保留状態になり、MNO側のシグナリングが完了するのを待ち、加入者にIPアドレスを割り当てます。これに対して、DHCP Discoverメッセージが表示されると、DHCPは新しい保留状態になり、MNO側のシグナリングが完了するのを待機します。これにより、加入者にIPアドレスが割り当てられます。

ステップ10:iWAGは、加入者のMACアドレスに関連付けられたセッションを検出し、セッションコンテキストから加入者のIPアドレスを取得します。

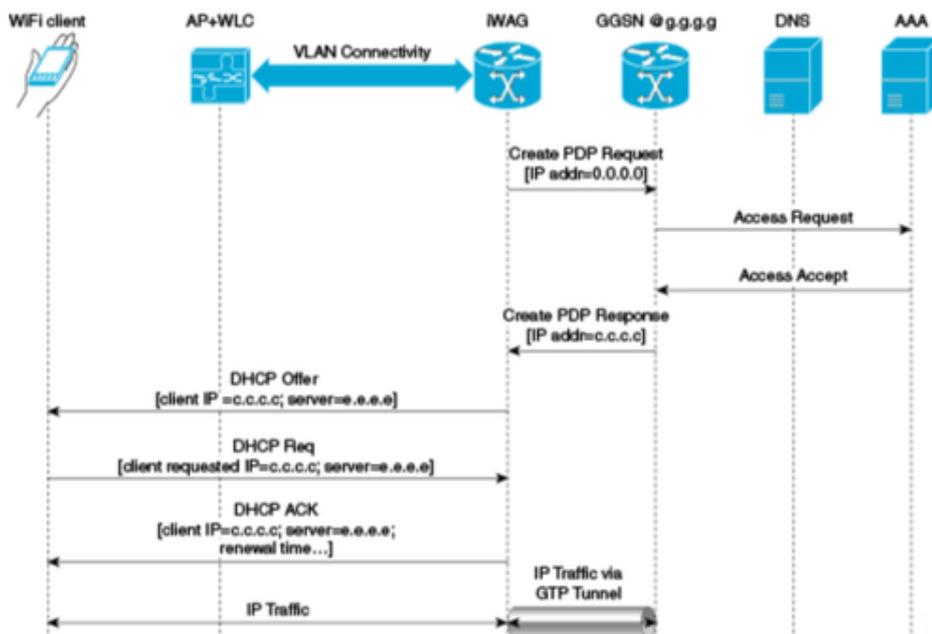
ステップ11:iWAGはRADIUSアクセス要求をAAAサーバに送信し、MACアドレスをcalling-station-IDとして使用して加入者を認証するように要求します。一方、このアクセス要求メッセージには他のすべての既知の加入者情報、IDおよびIMSIもです。

ステップ12:AAAサーバがRADIUS Access AcceptメッセージをiWAGに返信すると、GTPサービスの使用が識別されるユーザプロファイルが取得されます。

ステップ13:iWAGはDNSサーバにクエリを送信し、特定のアクセスポイント名(APN)をGGSN IPアドレスに解決します。

ステップ14:DNSサーバは、DNS解決GGSNアドレスをiWAGに返信します。

3G DHCP Discoverコールフロー (パート2)



ステップ15:DNS解決GGSNアドレスを受信した後、iWAGはPDPコンテキストアドレスが0に設定されているPDPコンテキスト要求の作成を送信し、GGSNにIPアドレス割り当てを要求します。

ステップ16:GGSNはAAAサーバにRADIUSアクセス要求を送信します。

ステップ17:EAP-SIM認証から取得したキャッシュ情報に基づいて、AAAサーバがGGSNに対してRADIUS Access Acceptメッセージで応答します。

ステップ18:GGSNは、加入者に割り当てられたIPアドレスc.c.c.cを伝送するCreate PDP Context ResponseをiWAGに送信します。

ステップ19:iWAGがDHCPオファーメッセージをモバイルデバイスに送信します。

ステップ20：モバイルデバイスがiWAGにDHCP Requestメッセージを送信し、iWAGはモバイルデバイスにDHCP ACKメッセージを送信してこの要求を確認します。

ステップ21. WiFi加入者トラフィックには、通過できるデータパスがあります。