

LTEによるIPv6接続

2012/06/23 IPv6勉強会 #2

株式会社インターネットイニシアティブ
宮本 外英

Ongoing Innovation

20th
Anniversary



Internet Initiative Japan

MVNO事業者としてのIIJ

IIJ mio

 **IIJ mobile**

MVNO事業者として

今のところ個人系のみLTE
でIPv6提供しています。

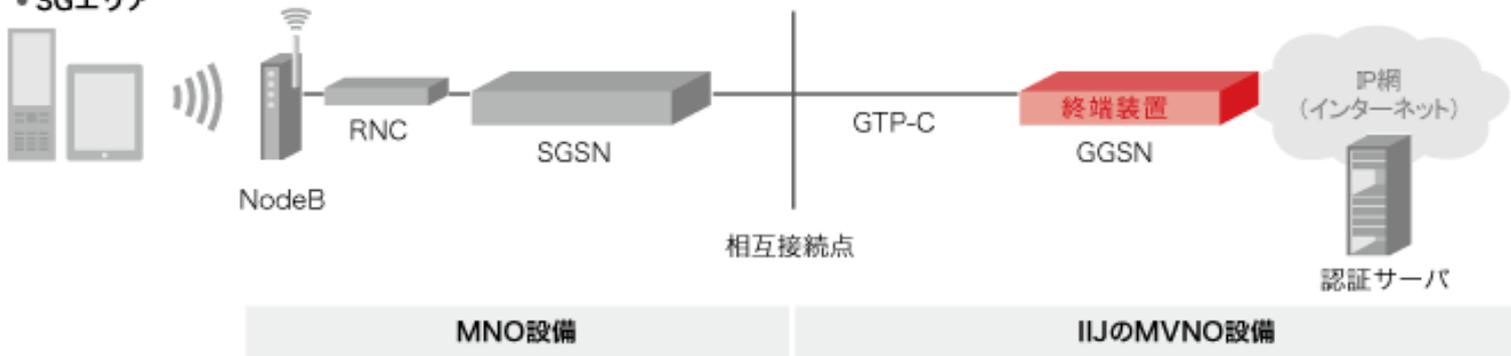
IIJmio

 **IIJ mobile**

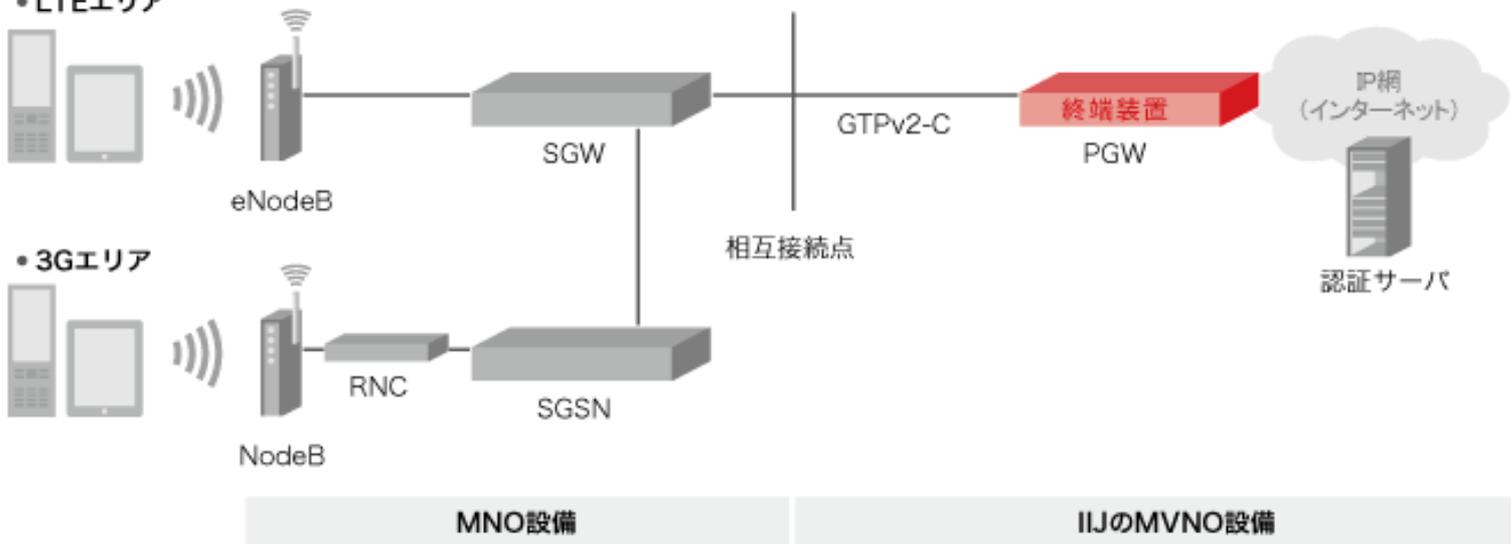
MVNO事業者としてのIIJ

レイヤ2接続

• 3Gエリア



• LTEエリア

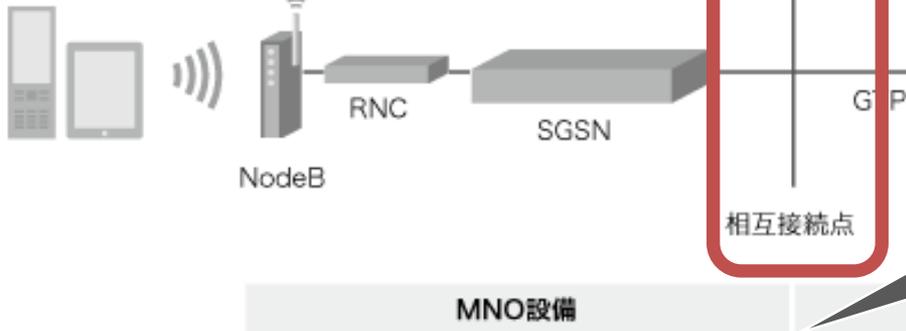


MVNO事業者としてのIIJ

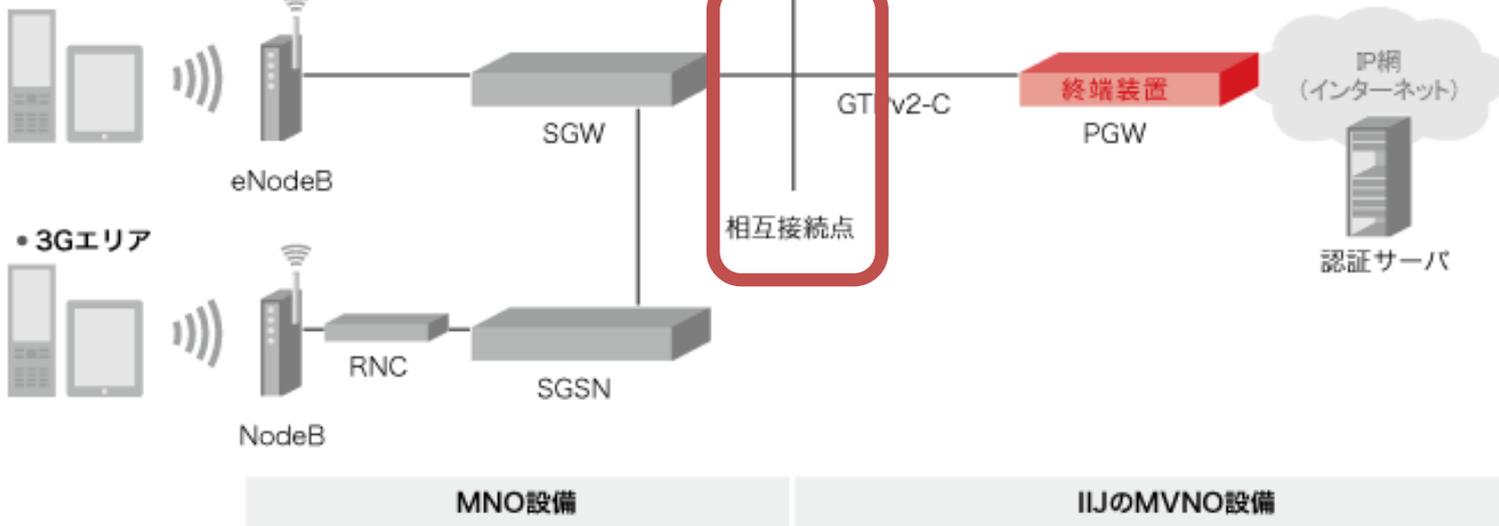
IIJはMVNO事業者としてMNOであるNTTドコモと相互接続をしています。いわゆるレイヤ2接続を採用しています。

レイヤ2接続

• 3Gエリア



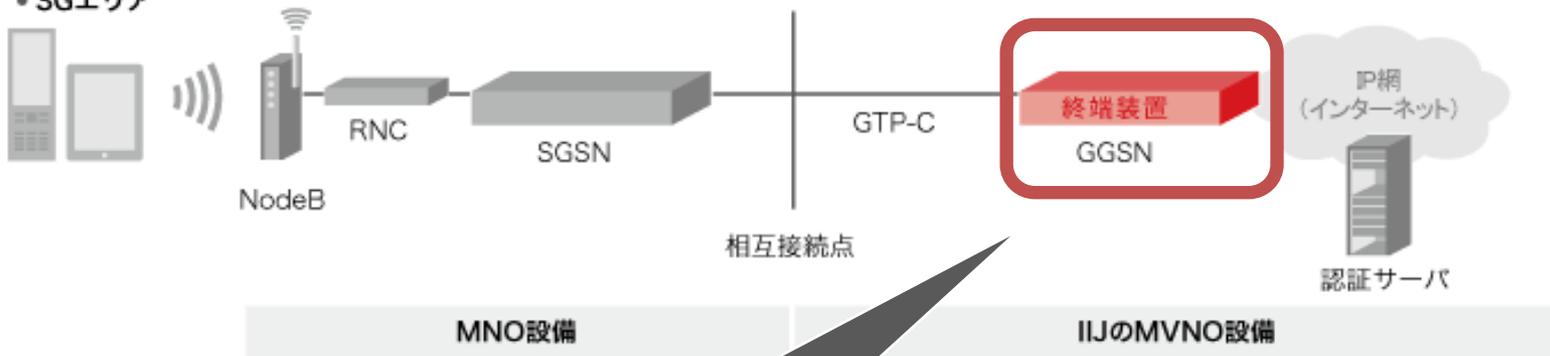
• LTEエリア



MVNO事業者としてのIIJ

レイヤ2接続

• 3Gエリア



• LTEエリア

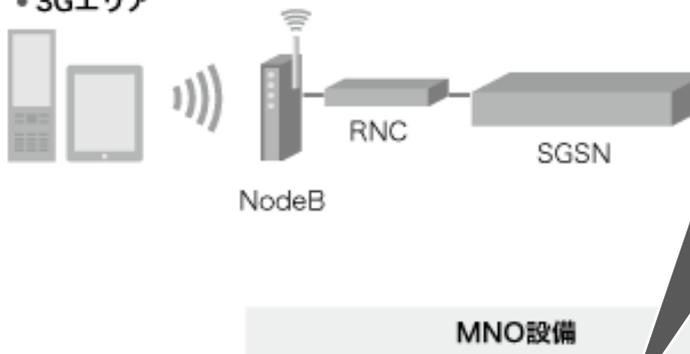


IIJでは端末装置として、
GGSNやPGWと呼ばれる機器
を実装しています。

MVNO事業者としてのIJJ

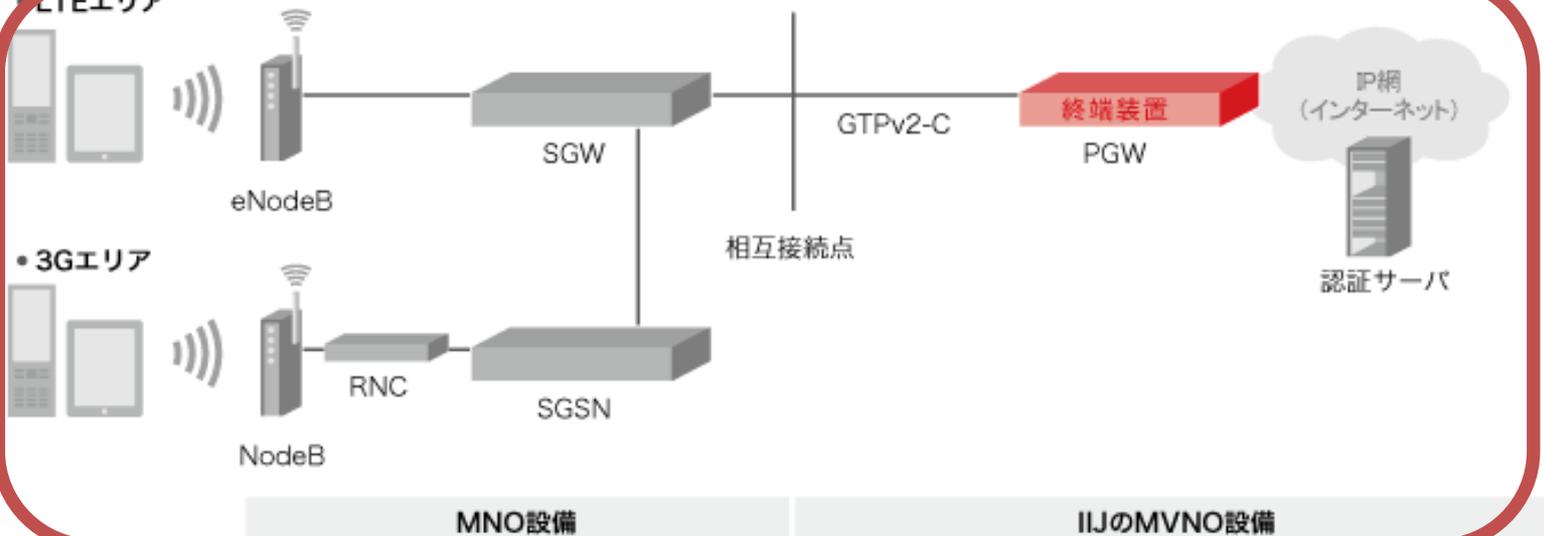
レイヤ2接続

• 3Gエリア



相互接続の仕様では、LTE(端末)においてはIPv6接続が可能
なように準備されています。
3G(端末)では利用できません。

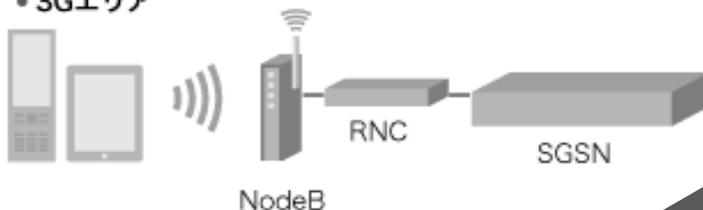
• LTEエリア



MVNO事業者としてのIIJ

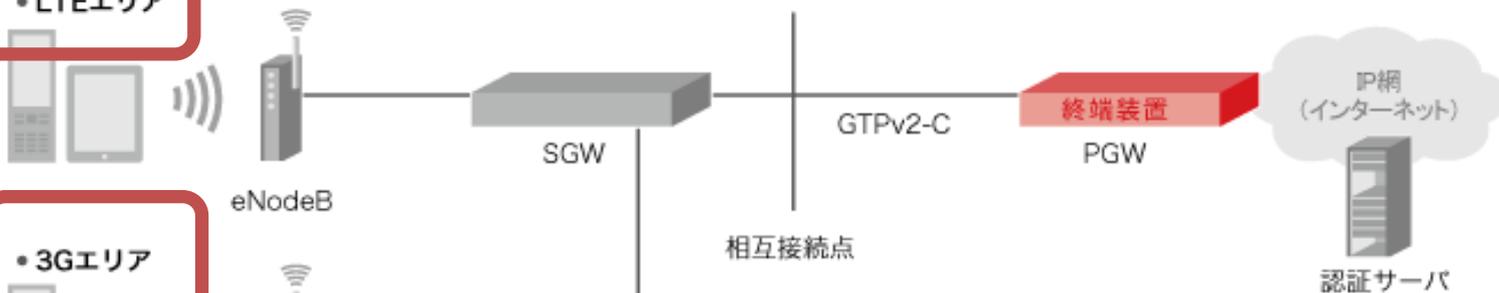
レイヤ2接続

• 3Gエリア

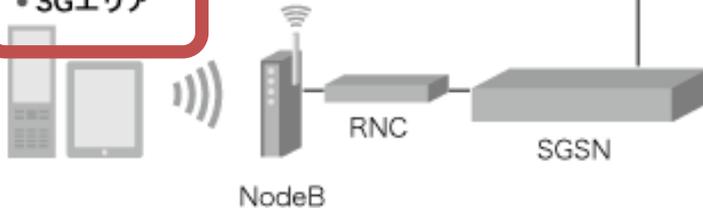


LTE端末であれば、エリアを問わず、IPv6接続が可能です。

• LTEエリア



• 3Gエリア



MNO設備

IIJのMVNO設備

MVNO事業者としてのIIJ

SIMカード	端末	エリア	接続/終端装置
3G SIM	3G端末	3Gエリア	3G接続/GGSN
		LTEエリア	-
	LTE端末	3Gエリア	-
		LTEエリア	-
LTE SIM	3G端末	3Gエリア	3G接続/GGSN
		LTEエリア	-
	LTE端末	3Gエリア	3G接続/PGW *1
		LTEエリア	LTE接続/PGW *1

*1 ユーザが接続する際には、LTE接続が優先的に選択されます。

MVNO事業者としてのIIJ

SIMカード	端末	位置	
3G SIM	3G端末		
	LTE端末		
LTE SIM	3G端末	3Gエリア	3G接続/GGSN
		LTEエリア	-
	LTE端末	3Gエリア	3G接続/PGW *1
		LTEエリア	LTE接続/PGW *1

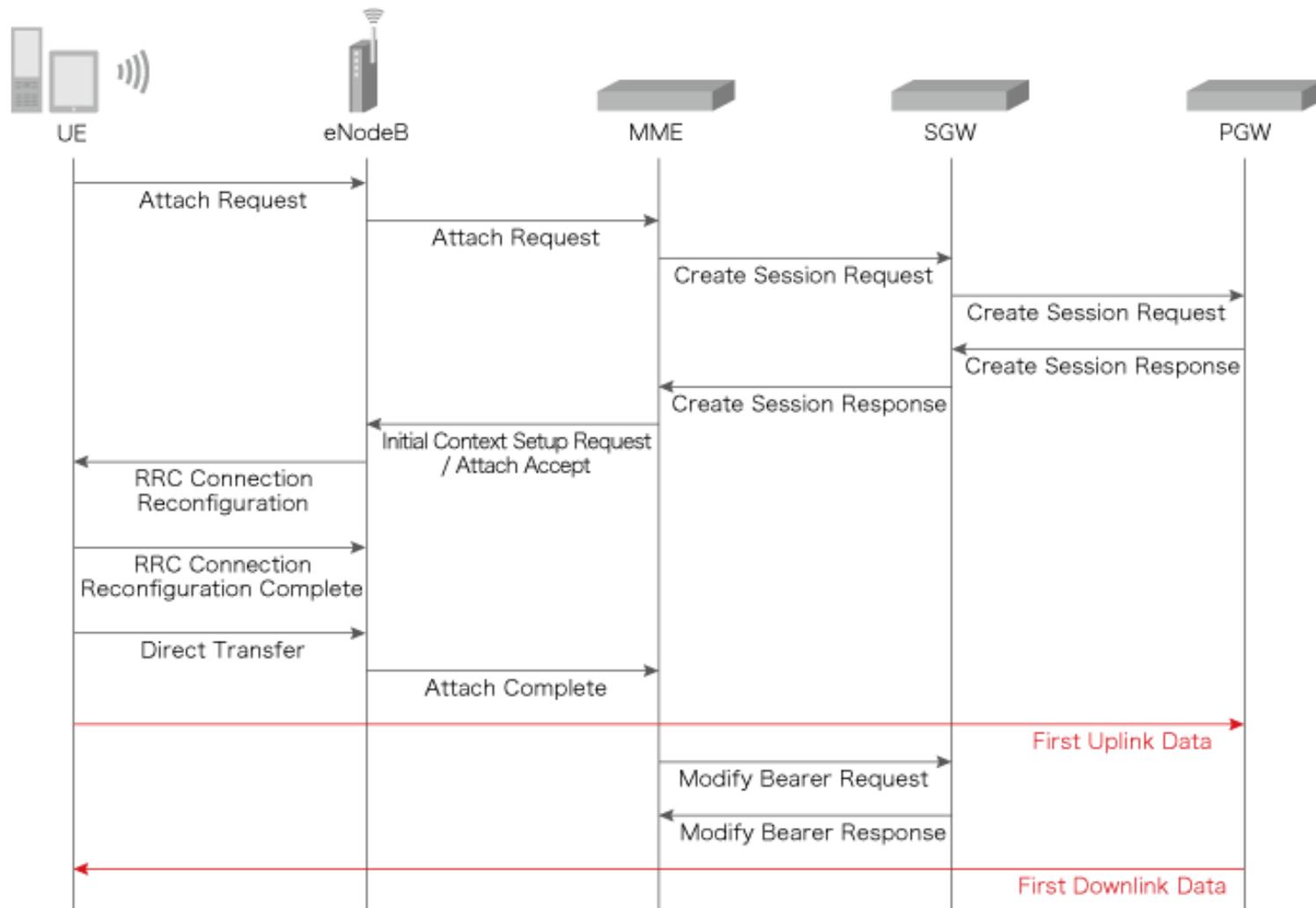
LTE端末であれば、エリアを問わず、IPv6接続が可能です。

*1 ユーザが接続する際には、LTE接続が優先的に選択されます。

LTE接続シーケンス

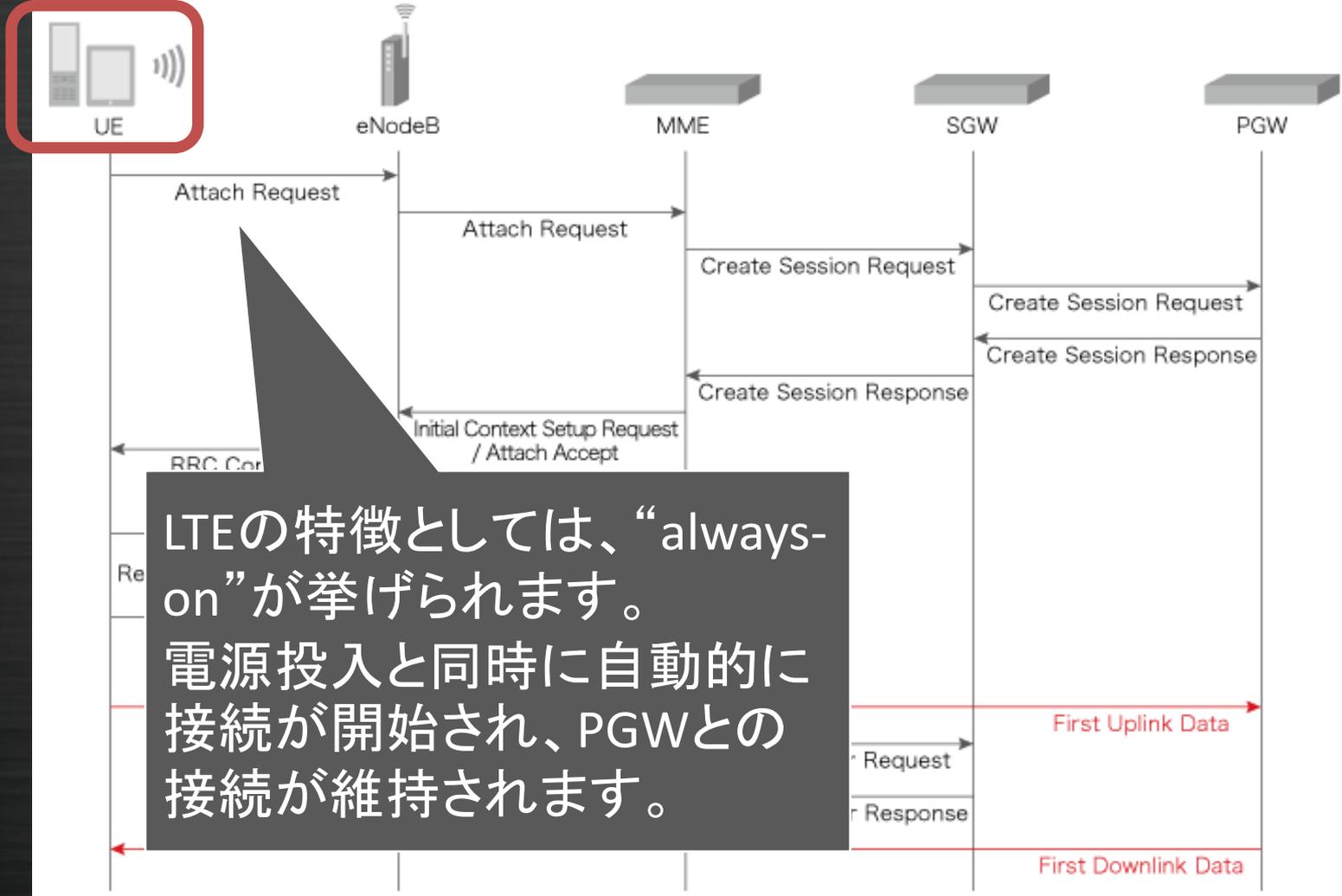
LTE接続シーケンス

LTEの接続シーケンス (Initial Attach)



LTE接続シーケンス

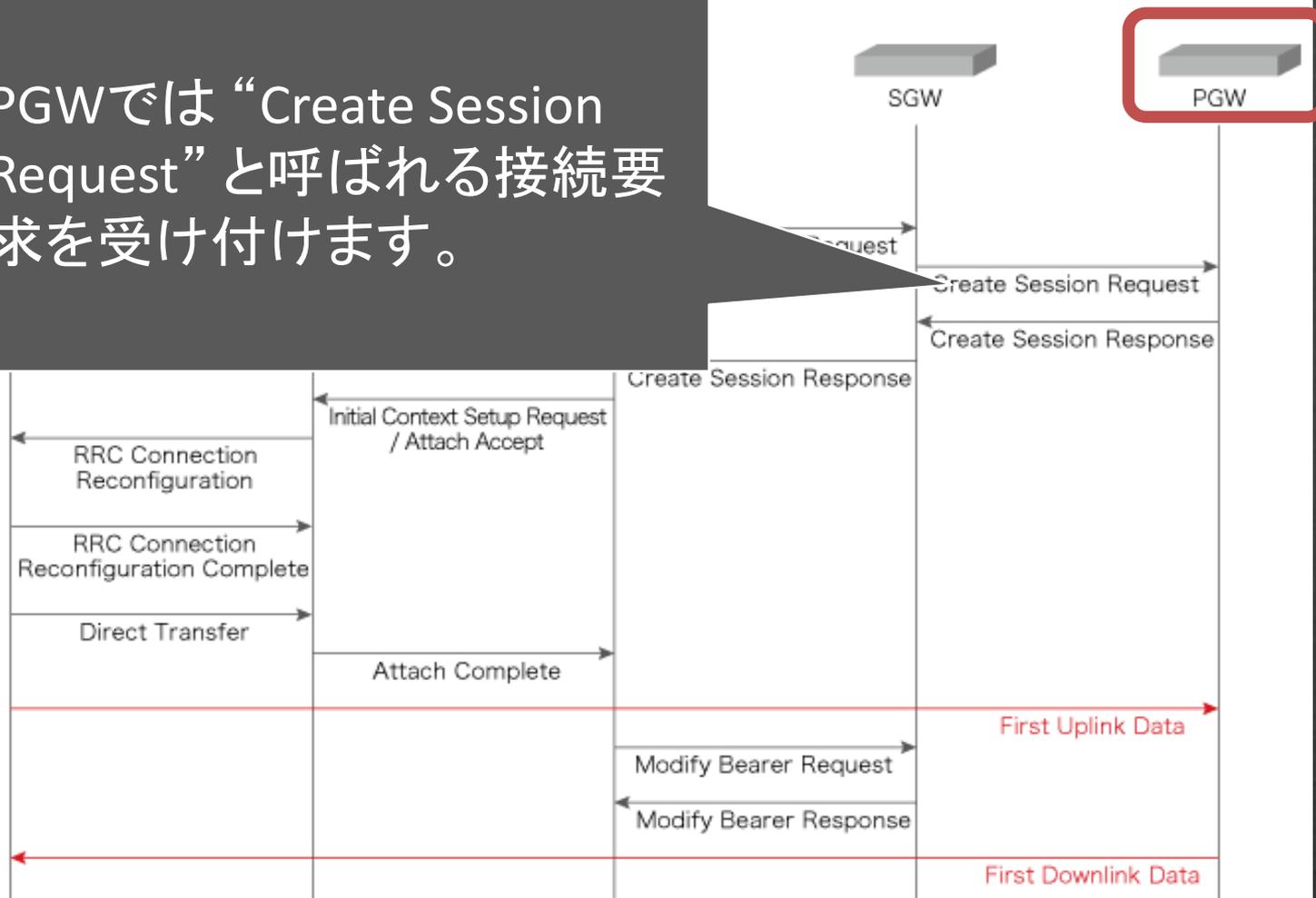
LTEの接続シーケンス(Initial Attach)



LTE接続シーケンス

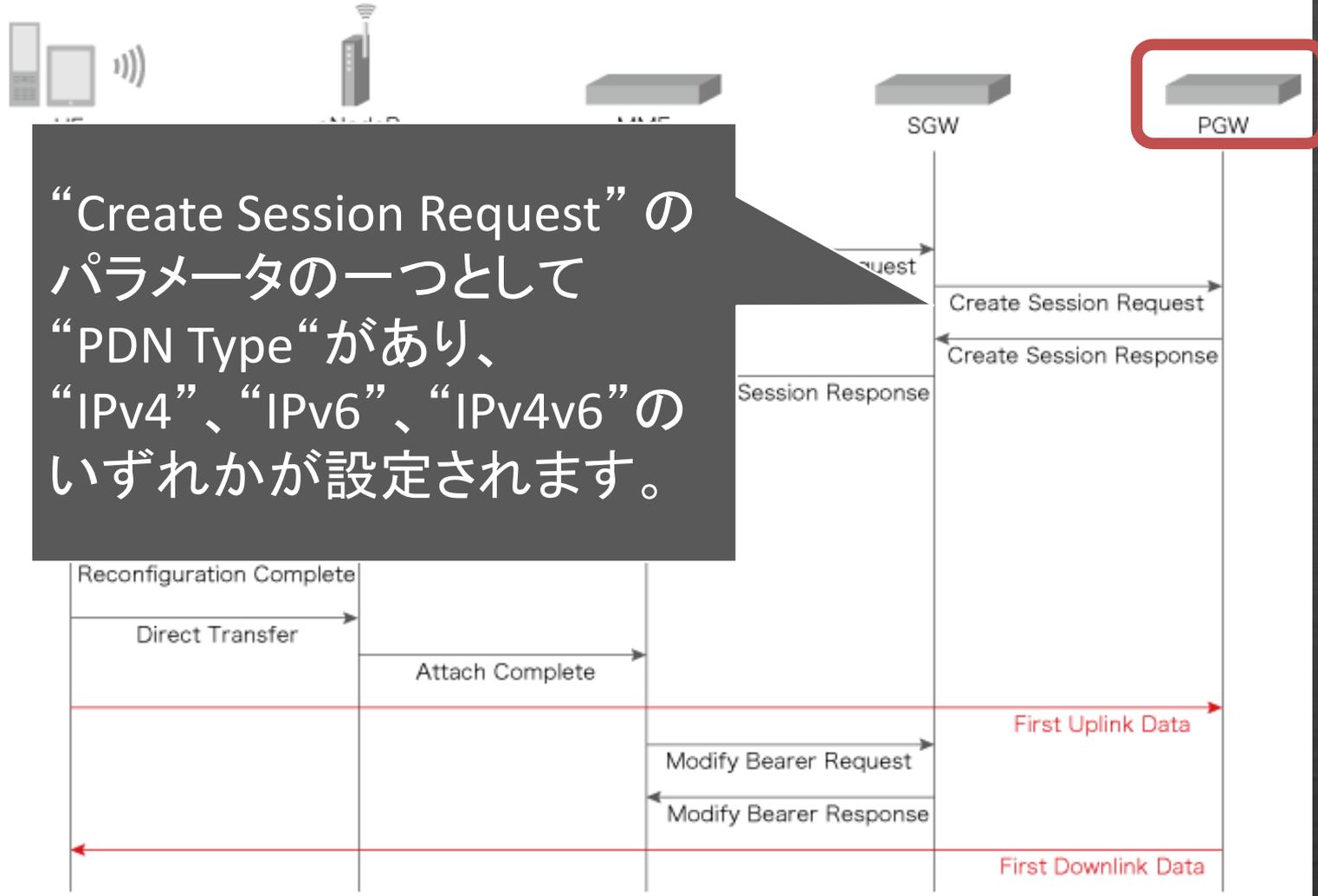
LTEの接続シーケンス(Initial Attach)

PGWでは“Create Session Request”と呼ばれる接続要求を受け付けます。



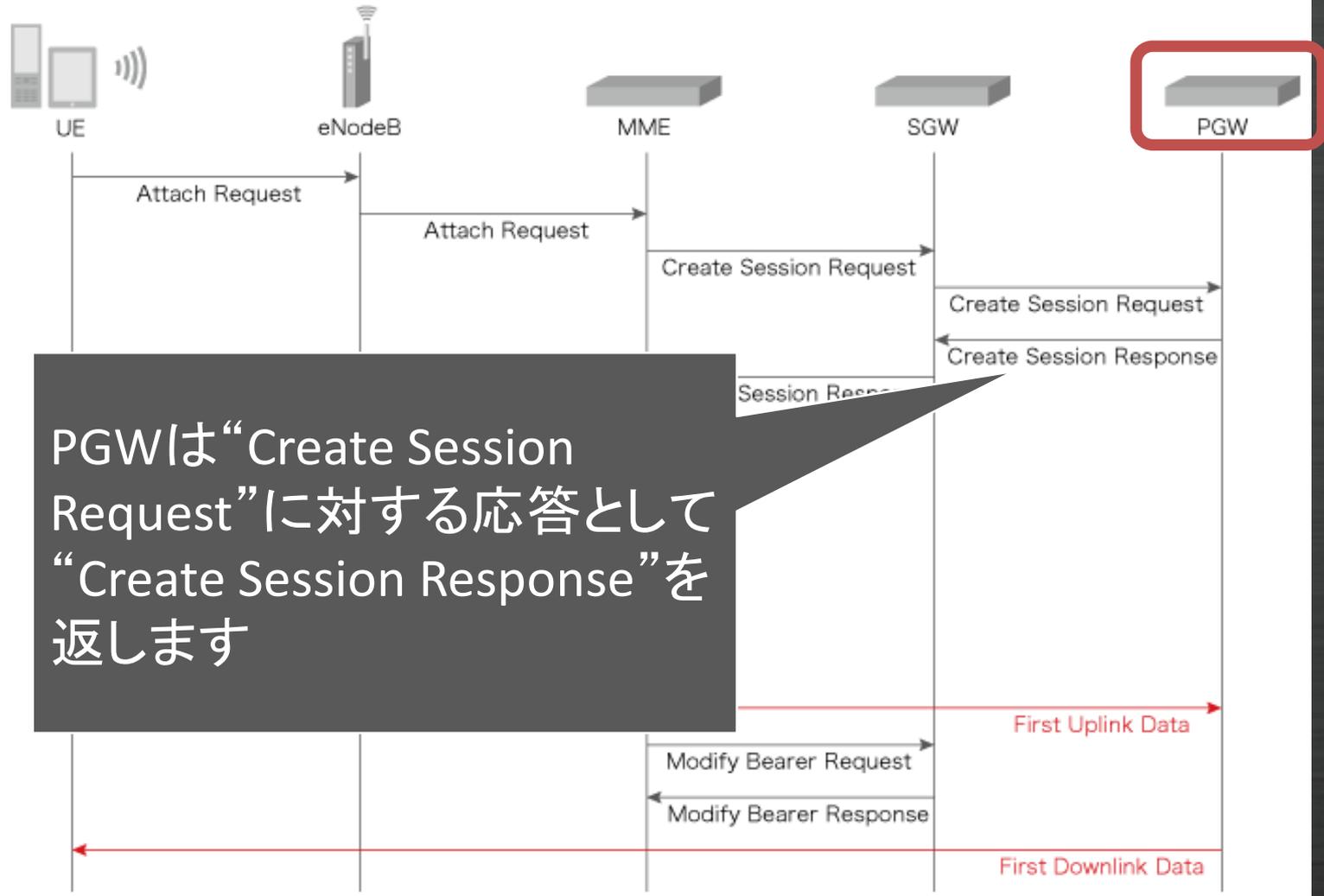
LTE接続シーケンス

LTEの接続シーケンス(Initial Attach)



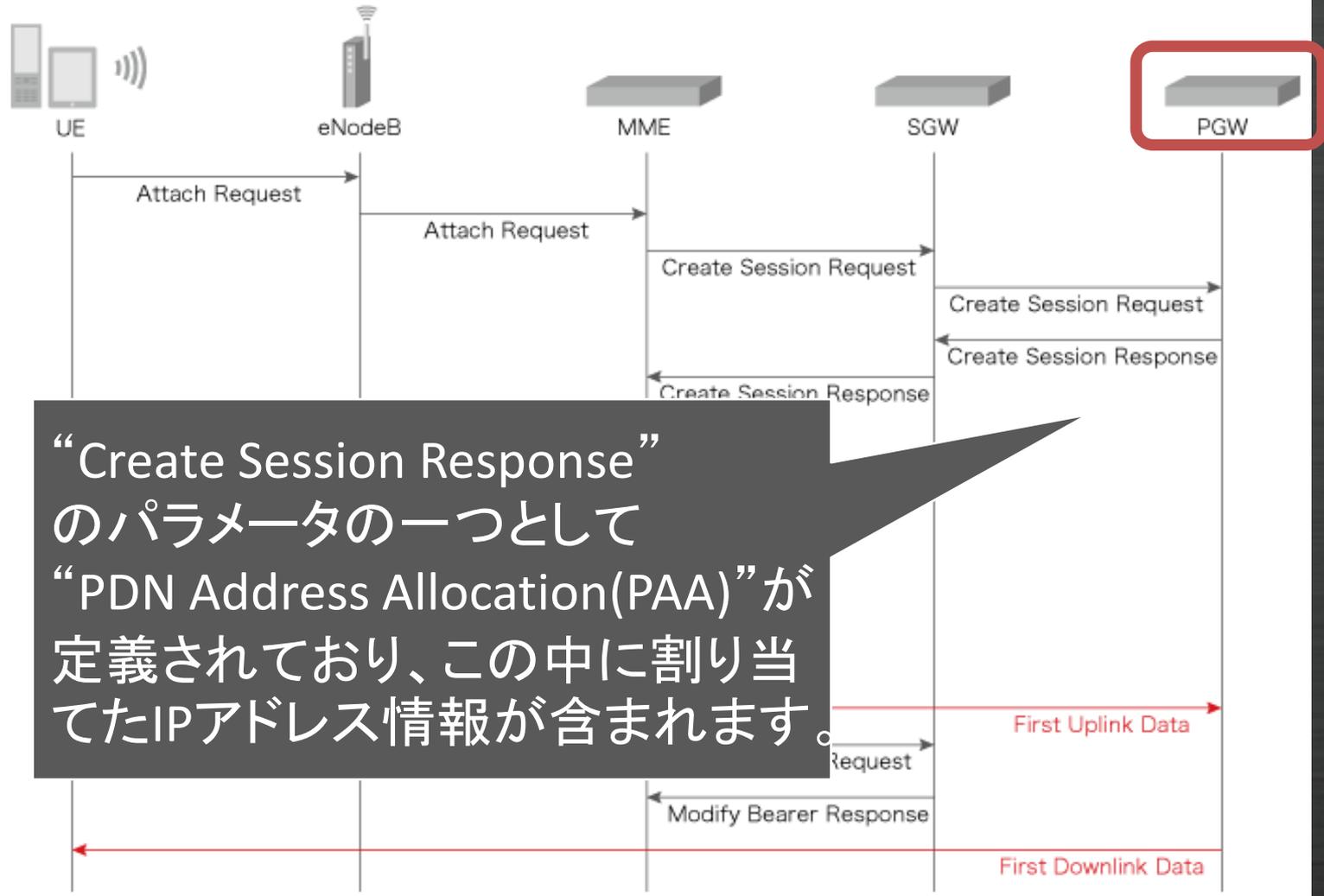
LTE接続シーケンス

LTEの接続シーケンス(Initial Attach)



LTE接続シーケンス

LTEの接続シーケンス(Initial Attach)



PDN Address Allocation (PAA) :

IE Type: PDN Address Allocation (PAA) (79)

IE Length: 22

000. = CR flag: 0

.... 0000 = Instance: 0

.... .011 = PDN Type: IPv4/IPv6 (3)

IPv6 Prefix Length: 64

PDN Address and Prefix(IPv6): 20010db82401206100000001809a4301

PDN Address and Prefix(IPv4): 192.0.2.2 (192.0.2.2)

LTE接続シーケンス

IPv6プレフィックスとインタフェース識別子の情報が含まれます。LTE端末のリンクローカルアドレスはこのインタフェース識別子を用いて生成されます。

PDN Address Allocation (I

IE Type: PDN Address

IE Length: 22

000. = CR flag: 0

.... 0000 = Instance: 0

.... .011 = PDN Type: IPv4/IPv6 (3)

IPv6 Prefix Length: 64

PDN Address and Prefix(IPv6): 20010db82401206100000001809a4301

PDN Address and Prefix(IPv4): 192.0.2.2 (192.0.2.2)

IPv6アドレス空間の大きさ(プレフィックス長)は64で固定されています。

現時点ではDHCPv6をベースにした prefix delegation は使用できません。

モバイルWi-Fiルータ等で利用する場合には、ND-Proxy(RFC4389)を実装する方法が提案されています。

PDN Address Allocation

IE Type: PDN Address Allocation

IE Length: 22

000. = CR flag

.... 0000 = Instance: 0

.... .011 = PDN Type: IPv4/IPv6 (3)

IPv6 Prefix Length: 64

PDN Address and Prefix(IPv6): 20010db82401206100000001809a4301

PDN Address and Prefix(IPv4): 192.0.2.2 (192.0.2.2)

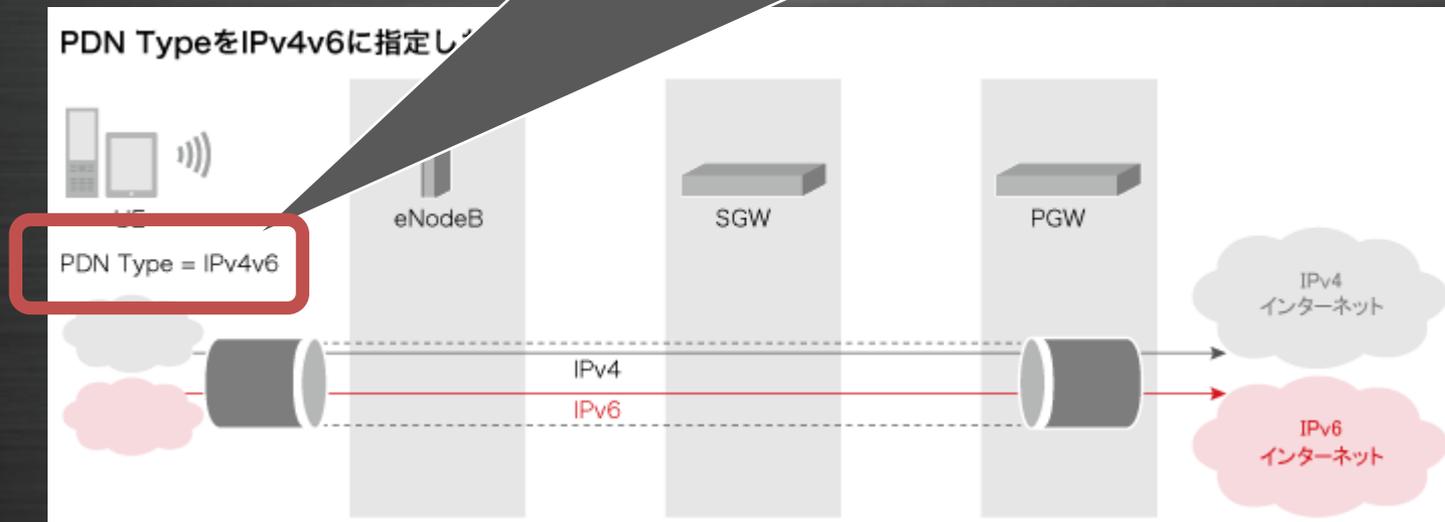
LTE接続シーケンス

PDN TypeをIPv4v6に指定した場合



LTE接続シーケンス

“PDN Type”はLTE端末が指定するパラメータであり、IPv6接続を使うか否かはLTE端末が、すなわち、ユーザが自由に選択できます。



IPv6接続の条件は？

IPv6接続の条件は？

- LTE端末であること
- PDN Type で IPv6 もしくは IPv4v6 指定ができること
- (LTE接続に対応したSIMであること)

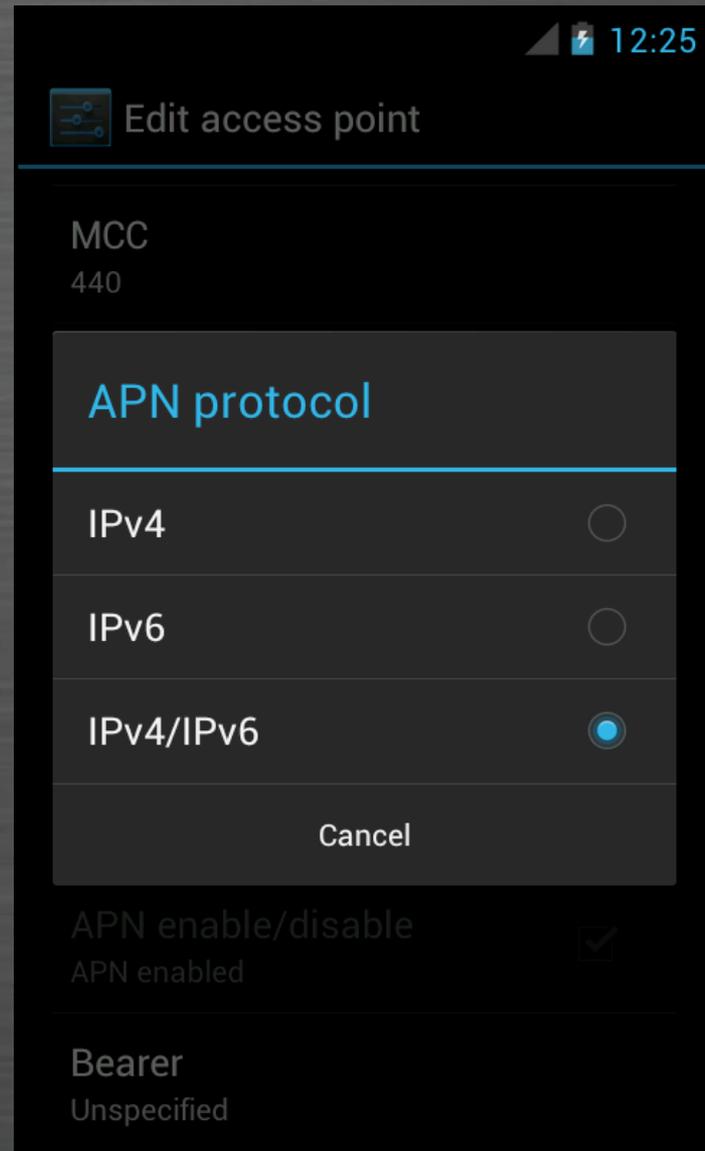
- USB端末はいくつか実装があります。

- Androidの状況は？

- iOSの状況は？

IPv6接続の条件は？

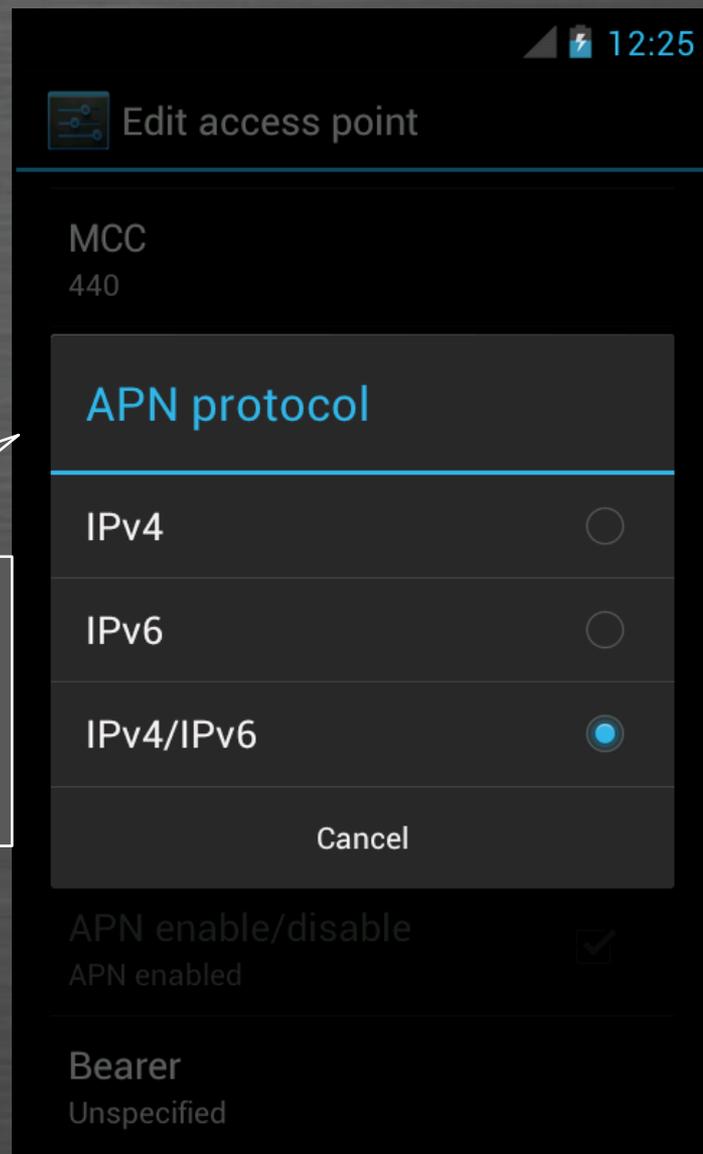
- Androidの状況は？



IPv6接続の条件は？

- Androidの状況は？

Android 3.2 以降では設定メニューが用意されている。
しかし...



IPv6接続の条件は？

- LTE端末であること
- PDN Type で IPv6 もしくは IPv4v6 指定ができること
- (LTE接続に対応したSIMであること)

- USB端末はいくつか実装があります。

- Androidの状況は？

- iOSの状況は？

IPv6接続の条件は？

- iOSの状況は？



IPv6接続の条件は？

- iOSの状況は？

WWDC 2012 にて、iOS6では
“IPv6 support for Wi-Fi and LTE”
と発表された。
PGWで接続の様子を見ていると...

IPv6 support for Wi-Fi and LTE

IPv6接続の条件は？

- iOSの状況

- Model for AT&T: 4G LTE (700, 2100 MHz)³; UMTS/HSPA/HSPA+/DC-HSDPA (850, 900, 1900, 2100 MHz); GSM/EDGE (850, 900, 1800, 1900 MHz)

WWDC 2012にて、iOS6では
“IPv6 support for Wi-Fi and LTE”
と発表された。
PGWで接続の様子を見ていると...

IPv6 support for Wi-Fi and LTE

IPv6接続の条件は？

- LTE端末であること
- PDN Type で IPv6 もしくは IPv4v6 指定ができること
- (LTE接続に対応したSIMであること)

- USB端末はいくつか実装があります。

- Androidの状況は？

- iOSの状況は？

ご清聴ありがとうございました

本書には、株式会社インターネットイニシアティブに権利の帰属する秘密情報が含まれています。本書の著作権は、当社に帰属し、日本の著作権法及び国際条約により保護されており、著作権者の事前の書面による許諾がなければ、複製・翻案・公衆送信等できません。IIJ、Internet Initiative Japanは、株式会社インターネットイニシアティブの商標または登録商標です。その他、本書に掲載されている商品名、会社名等は各会社の商号、商標または登録商標です。本文中では™、®マークは表示しておりません。©2012 Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. 本サービスの仕様、及び本書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。