



ARIB・TTC共催セミナー 「oneM2M / 3GPPが支えるIoT・スマートシティの世界」

IoTビジネスを支える3GPPの最新技術仕様
ーセッション管理(Edge Computing等)ー

2019年9月9日(月曜日)

日本電気株式会社

TTC 3GPP専門委員会委員長

田村 利之



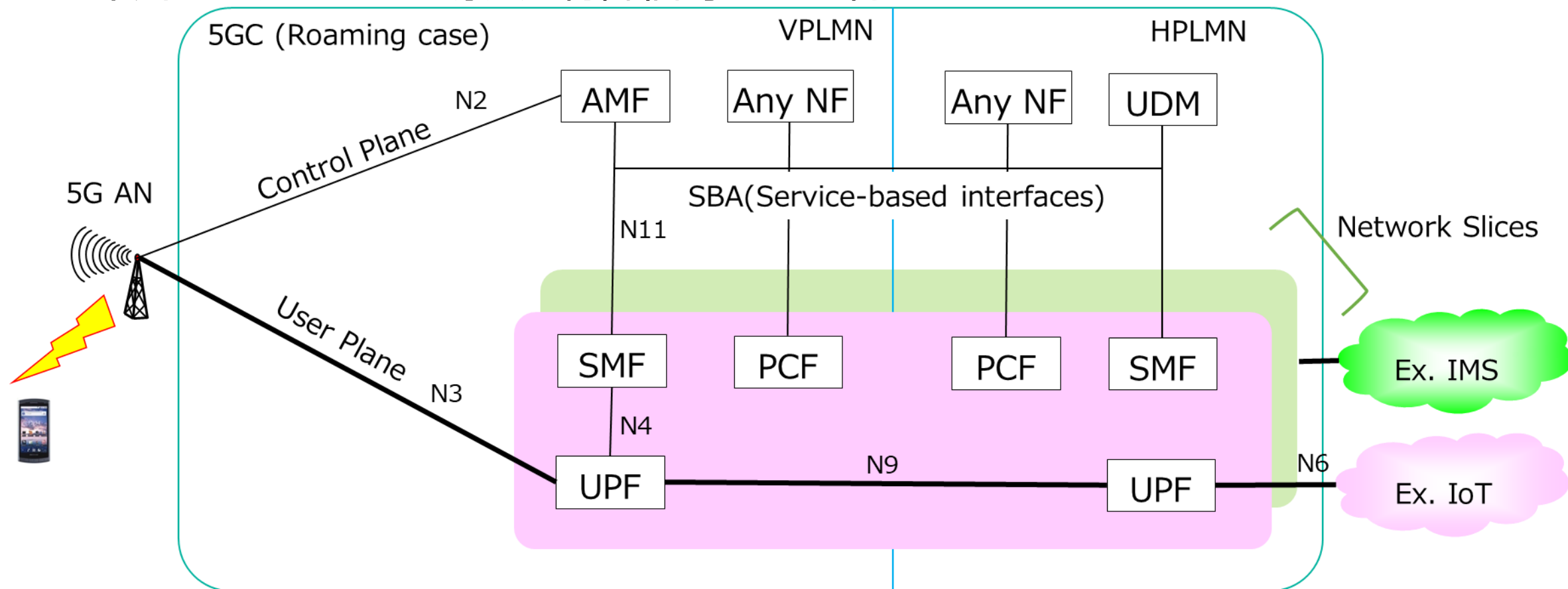
Contents

5GSにおけるセッション制御

- 5GSアーキテクチャ
- エッジコンピューティング (Edge Computing)
- セッション更新機能 (Session and Service Continuity)

5GSアーキテクチャ

- コアネットワークの高機能化
 - ネットワークスライスの導入、制御信号のSBA化



エッジコンピューティング(Edge Computing)



Edge computing

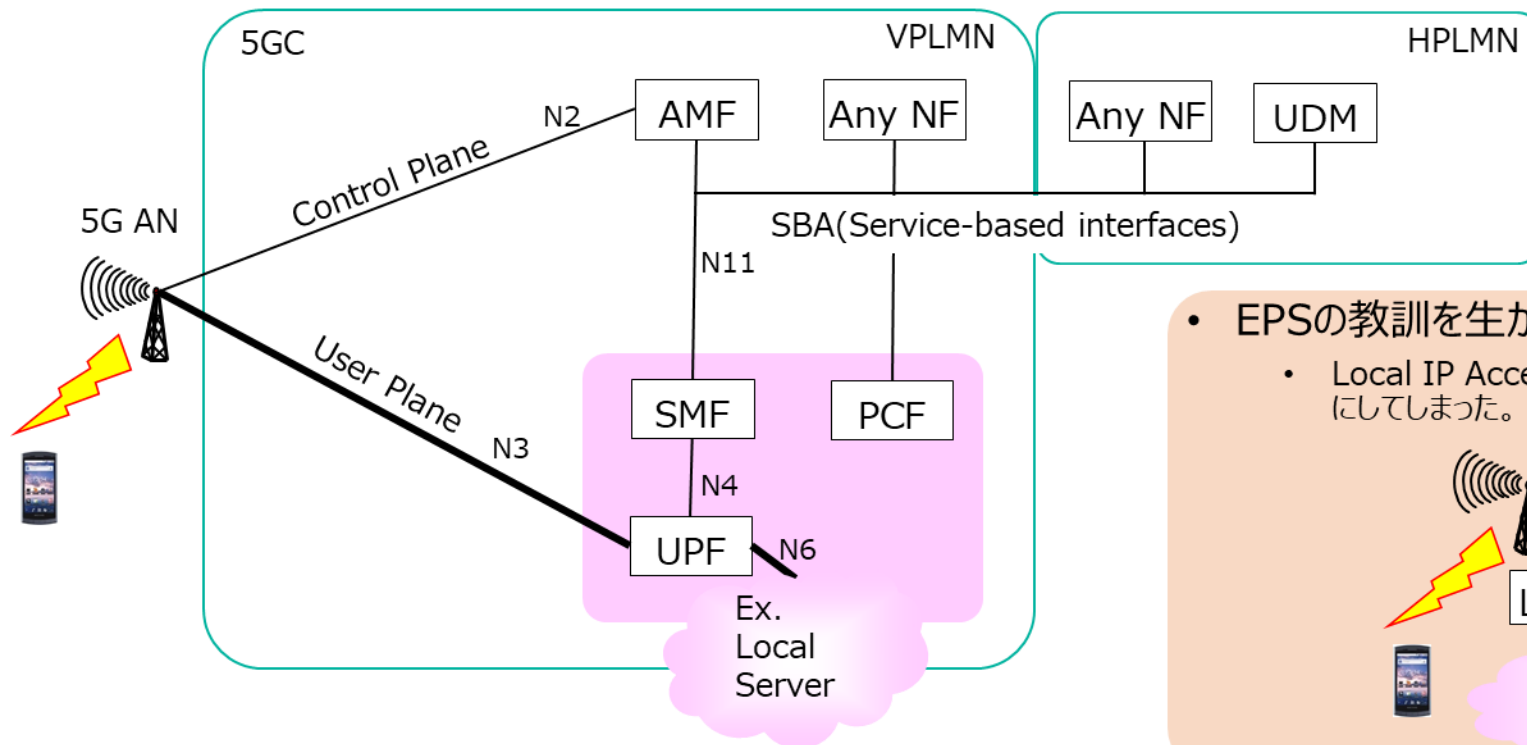
- 5GSにおけるEdge computingが目指すもの
 - End to endの低遅延通信
 - 5GCのネットワーク負荷の削減（5GCにユーザデータを持ち込まない）
- Edge computingに寄与する技術
 - UPF selection function
 - Local Routing and Traffic Steering
 - Single PDU Session with multiple PDU Session Anchors
 - Application Function influence on traffic routing

Edge computing

• UPF selection function

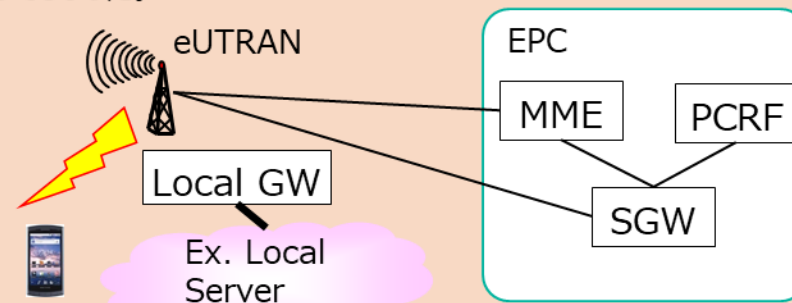
- 端末の位置を基準にUPFを選択する技術。
- SMFがUPFを選択する際、右の情報が参照される。

- Data Network Name (DNN).
- UPF location available at the SMF.
- UE location information.
- 5G-AN-provided identities (e.g. CellID, TAI), available UPF(s) and DNAI(s);

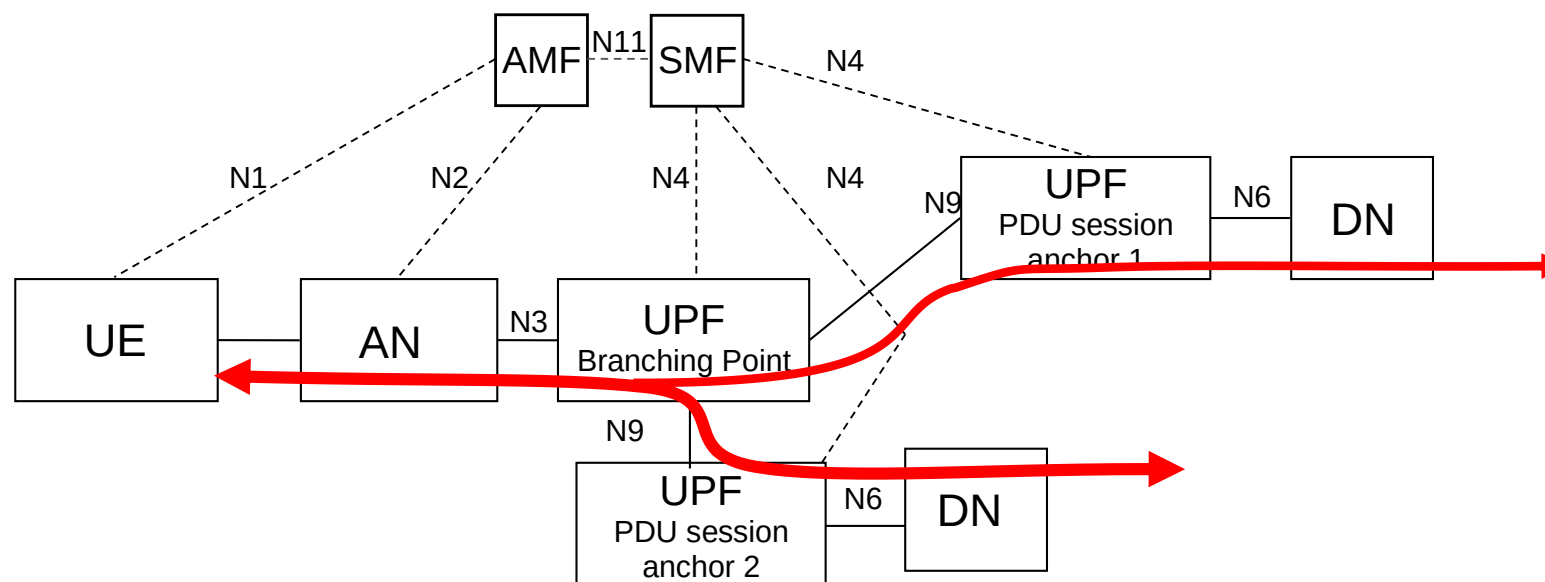


• EPSの教訓を生かし標準化ではEdgeをやり過ぎない。

- Local IP Access (LIPA)では、ポリシー制御・課金などの基本機能を犠牲にしてしまった。



- Single PDU Session with multiple PDU Session Anchors
 - SMFの設定により特定のトラフィックに対してN3を終端するUPFからOffloadさせる技術。
 - IPv6 multi-homingを採用。
 - UplinkトラフィックはSMFの指示に従い目的のPDU session Anchorに伝送、Downlinkトラフィックは、Branching pointでトラフィックがマージされる。

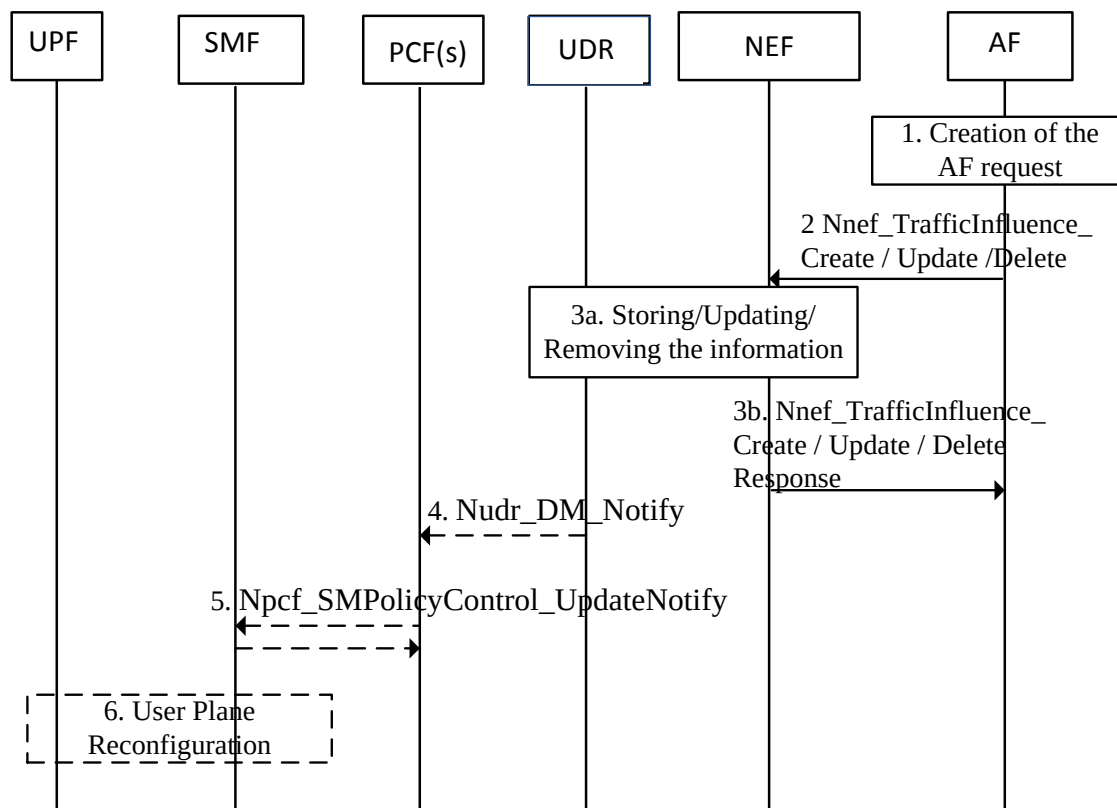


Local access to the same DN



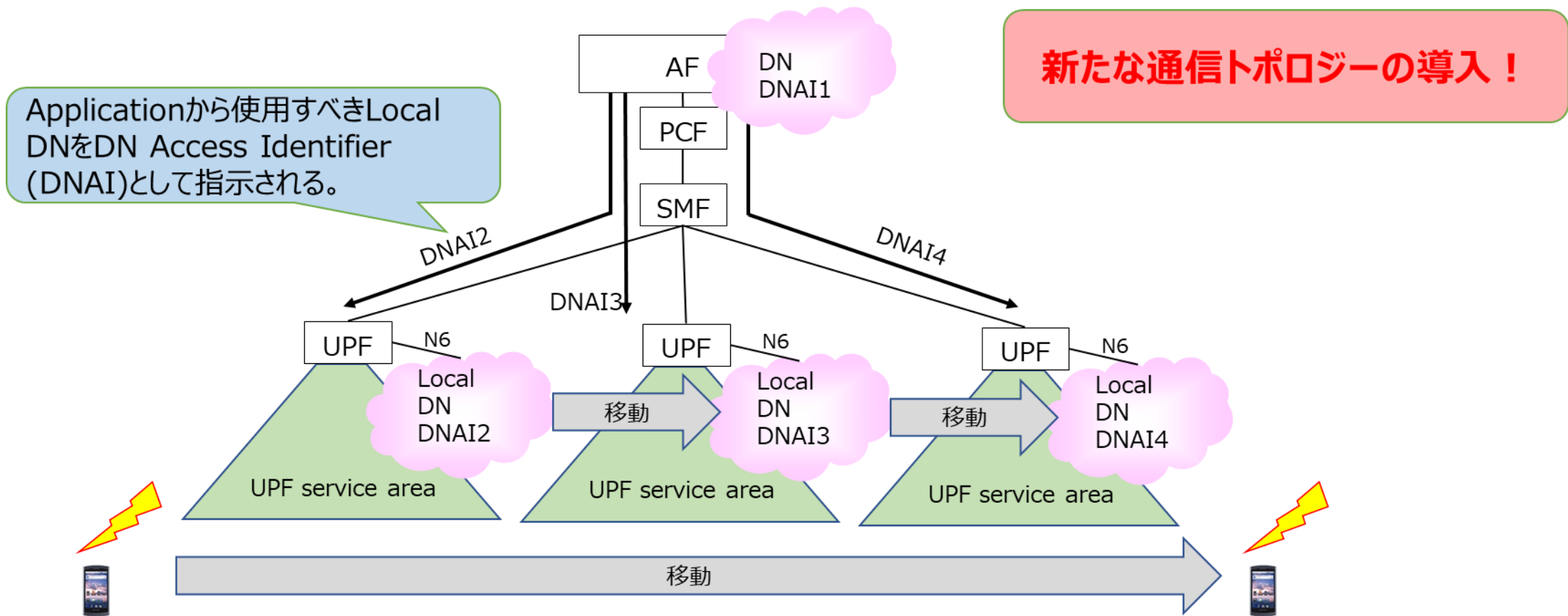
Edge computing

- Application Function influence on traffic routing
 - OffloadするトラフィックをAFから5GCに指定する技術。
 - Applicationは、DNのRelocationが可能か否かを事前に5GCに通知。



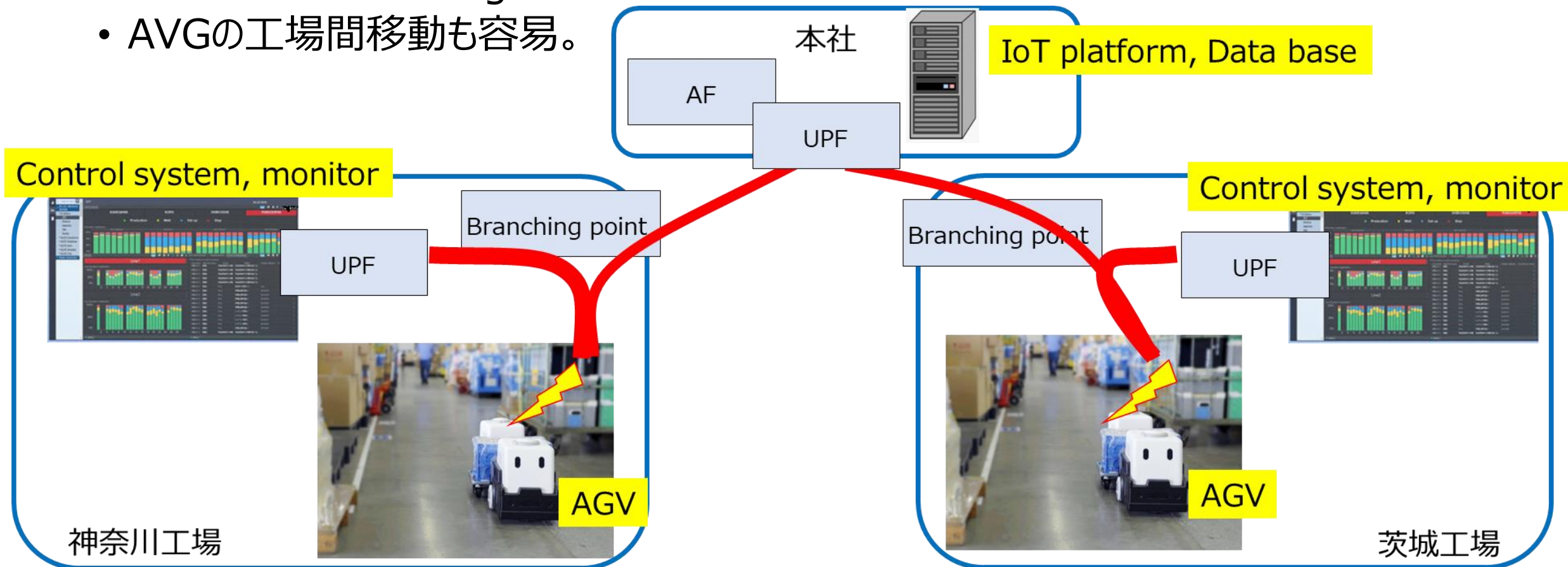
Edge computing

- Applicationが端末の移動をfollow-onする。
 - 外部網へのアンカー点を固定するモビリティモデルからの変革。



Edge computing

- Local Routing and Traffic Steeringが寄与するユースケース例
 - AVGをLocal Routingで工場内で制御、Data baseは本社のサーバよりアクセス。
 - AVGの工場間移動も容易。



セッション更新機能(Session and Service Continuity)



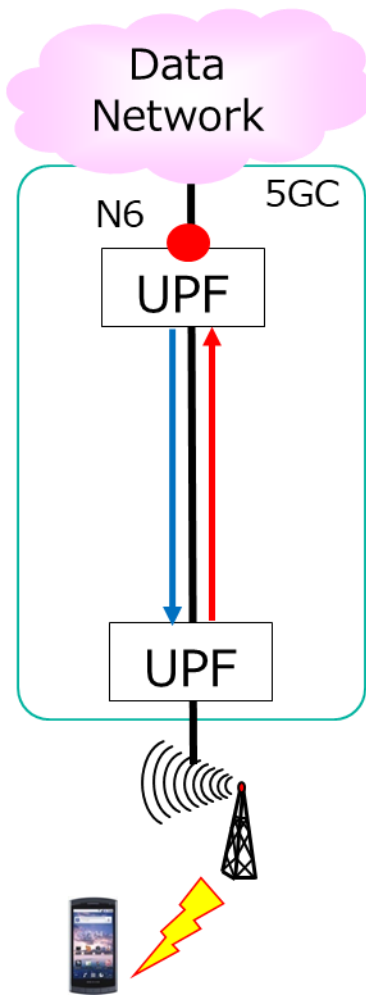
セッション更新機能(Session and Service Continuity)

- 3つのセッション更新機能を規定
 - Session and Service Continuity mode 1 (SSC mode 1)
 - 端末に配布されたIPアドレスの接続性を保証するハンドオーバ。
 - DownlinkトラヒックをForwardする技術より高品位のハンドオーバを提供。
 - 基本的に3G/4GのRelocationと共通の技術。
 - Session and Service Continuity mode 2 (SSC mode 2)
 - 端末に配布されたIPアドレスの接続性を保証しないPDU session anchorの切り替え。
 - PDU sessionが切断されてから、新たなPDU sessionが確立するまで通信断が発生。
 - UEの長距離移動などにおけるPDU session anchorの切り替えなどに適用可能。
 - Session and Service Continuity mode 3 (SSC mode 3)
 - 端末に配布されたIPアドレスの接続性を保証しないPDU session anchorの切り替え。
 - make-before-break型のPDU session anchorの切り替え。
 - IPアドレスの更新が伴うが、端末は2つのIPアドレスを一時的に保有するのでスムーズなサービス継続が可能。
 - UEの長距離移動などにおけるPDU session anchorの切り替えなどに適用可能。

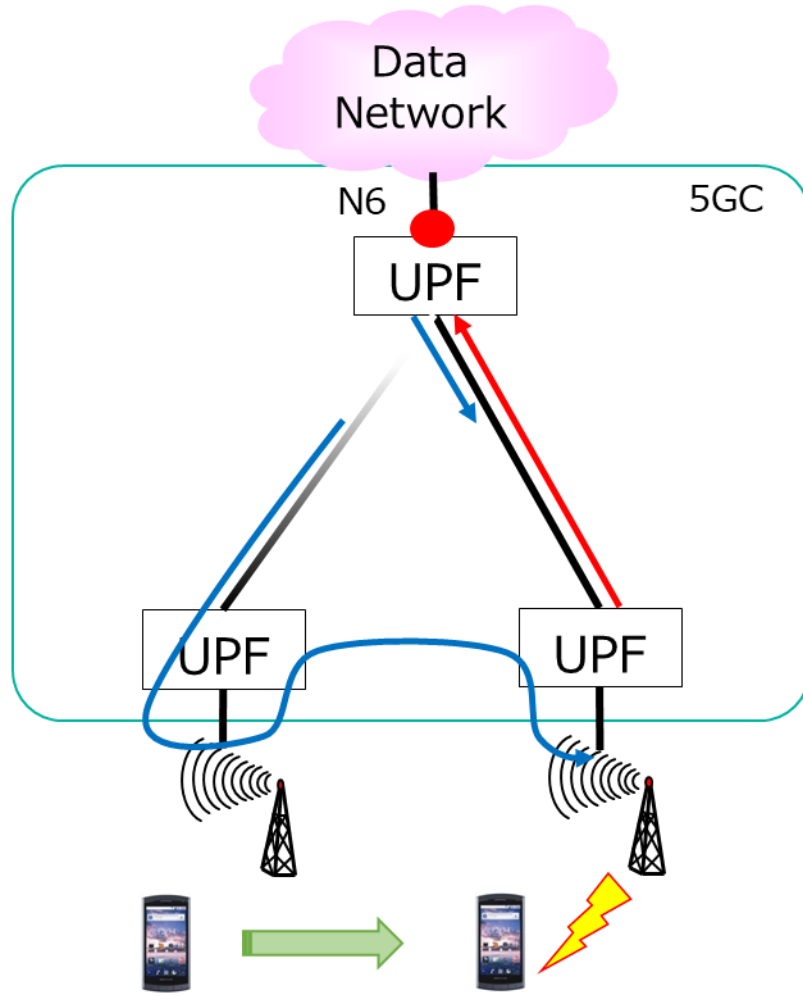
セッション更新機能(SSC mode 1)

● : IP address POP
 — : User data path
 → : Down link data
 → : Up link Data

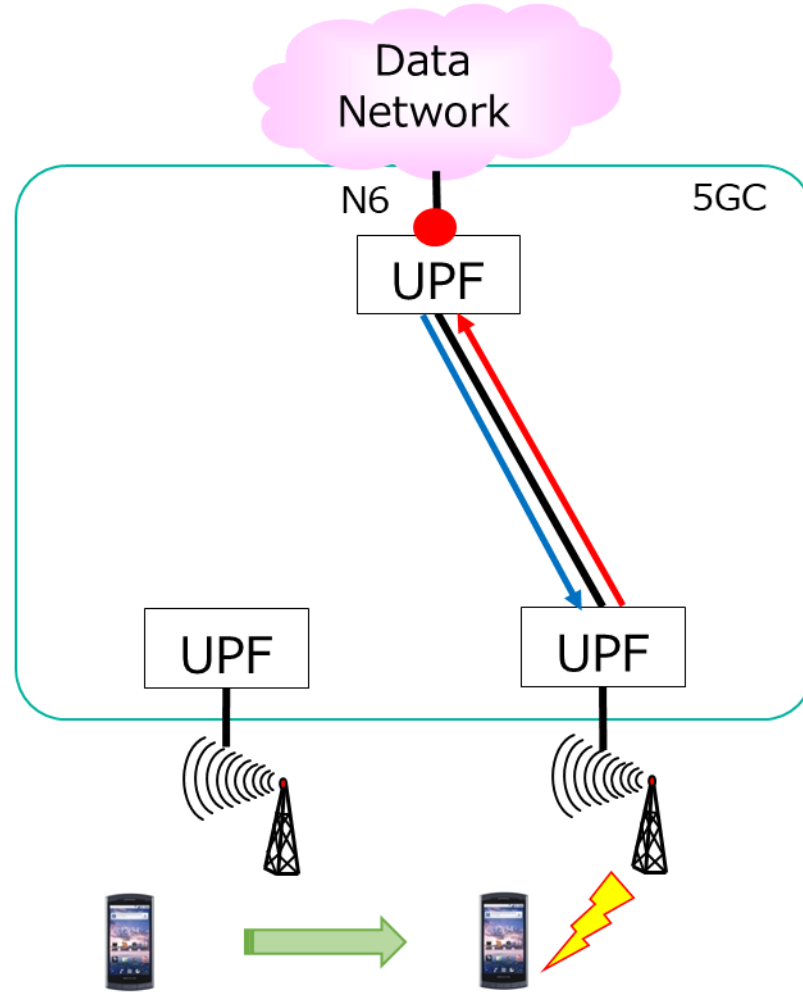
Before Session switching



Session being switched



Session switched

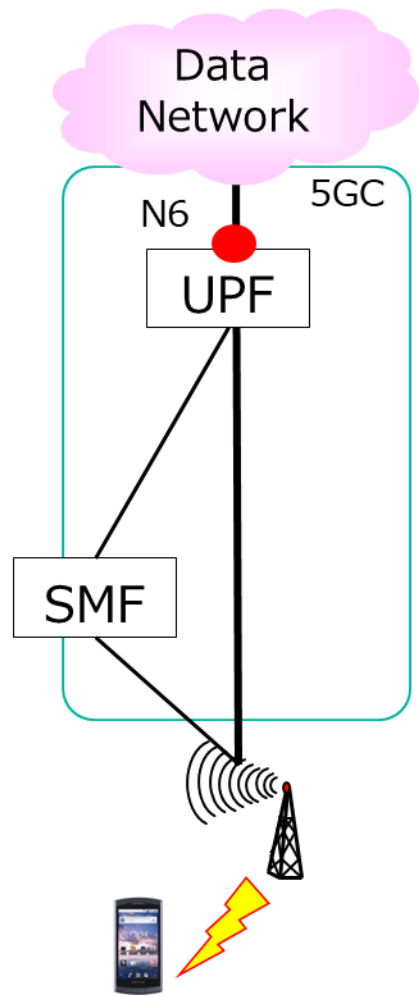




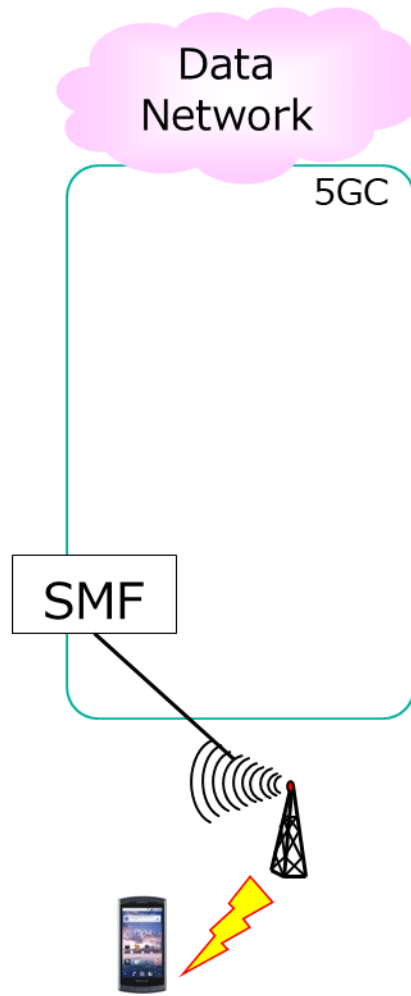
セッション更新機能(SSC mode 2)

● : IP address POP
— : Signaling path
— : User data path

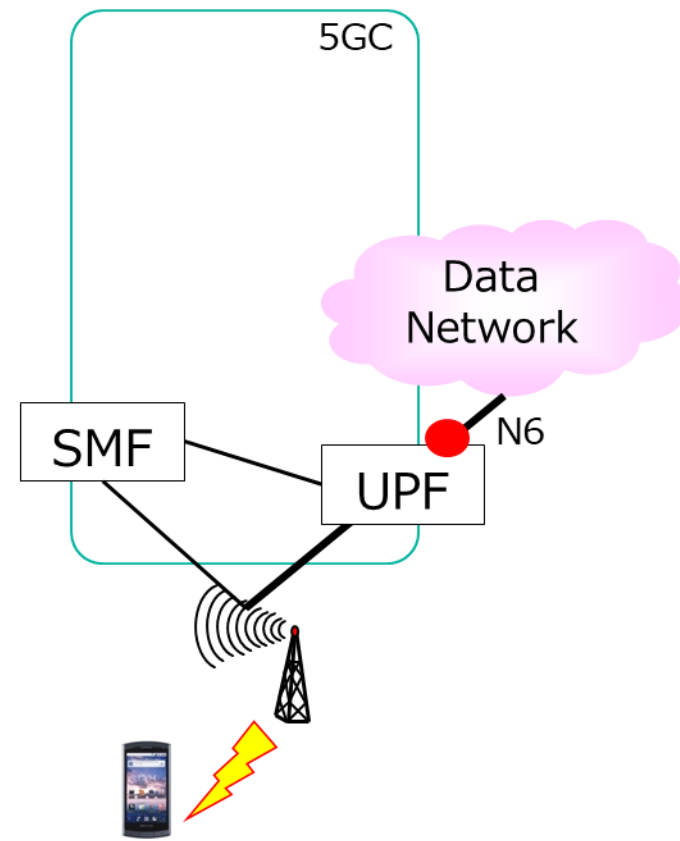
Before Session switching



Session being switched



Session switched

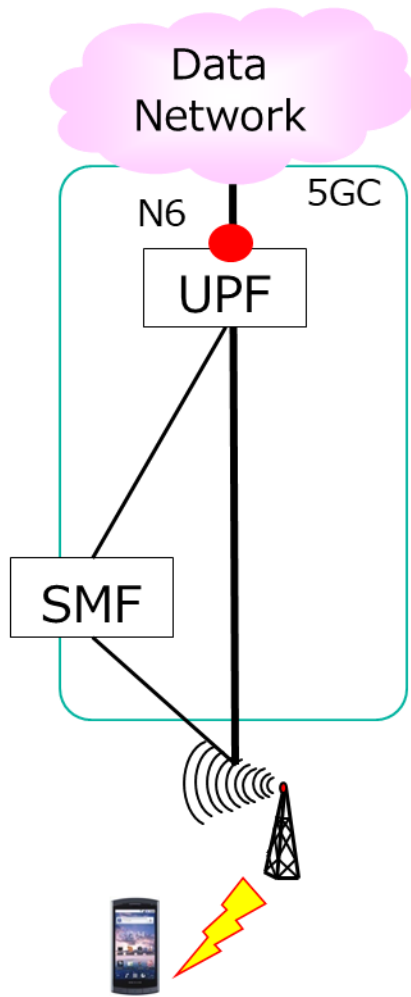




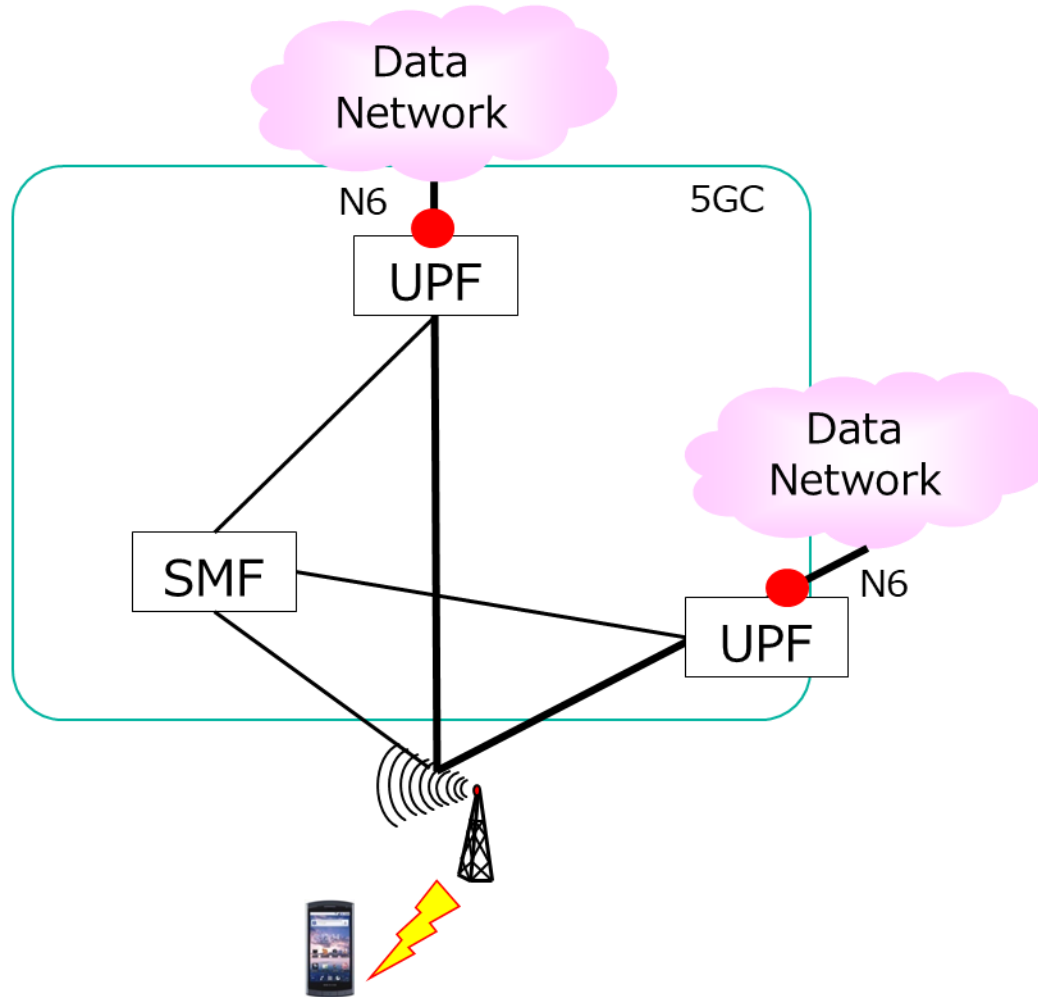
セッション更新機能(SSC mode 3)

● : IP address POP — : Signaling path
— : User data path

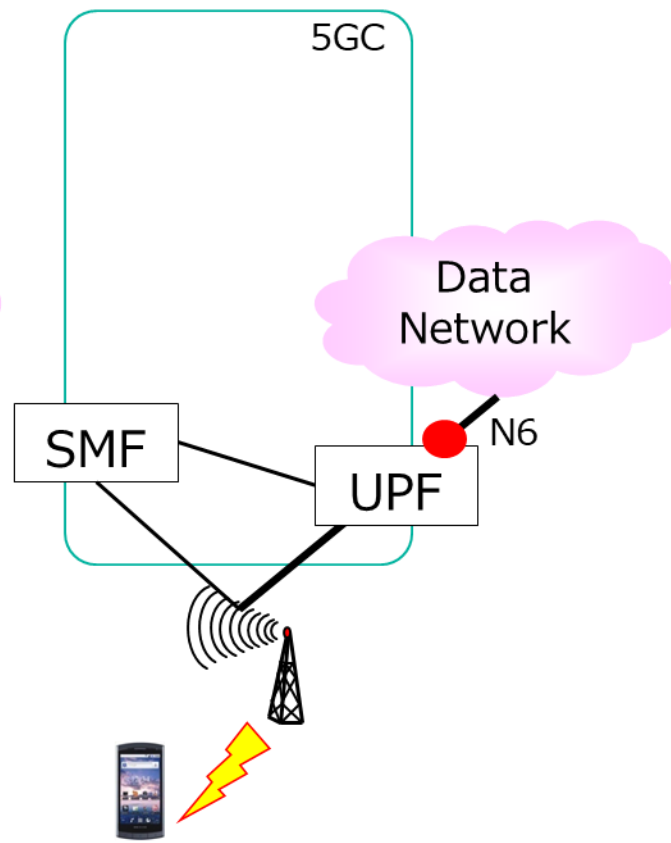
Before Session switching



Session being switched



Session switched



- 5Gで規定されたセッション管理の概要について説明させていただきました。
- IoT・スマートシティの分野では、多くの利用シーンで5Gが利用されます。
- いろいろな要求条件に柔軟に対応できる5Gを最大限に利用することで、効率的で、かつ高性能なIoTサービス・スマートシティの実現が可能と考えます。
- 本日は、ご清聴いただきありがとうございました。