

FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.

古河のSRv6 MUPへの取り組み

2022/11/11

古河ネットワークソリューション株式会社

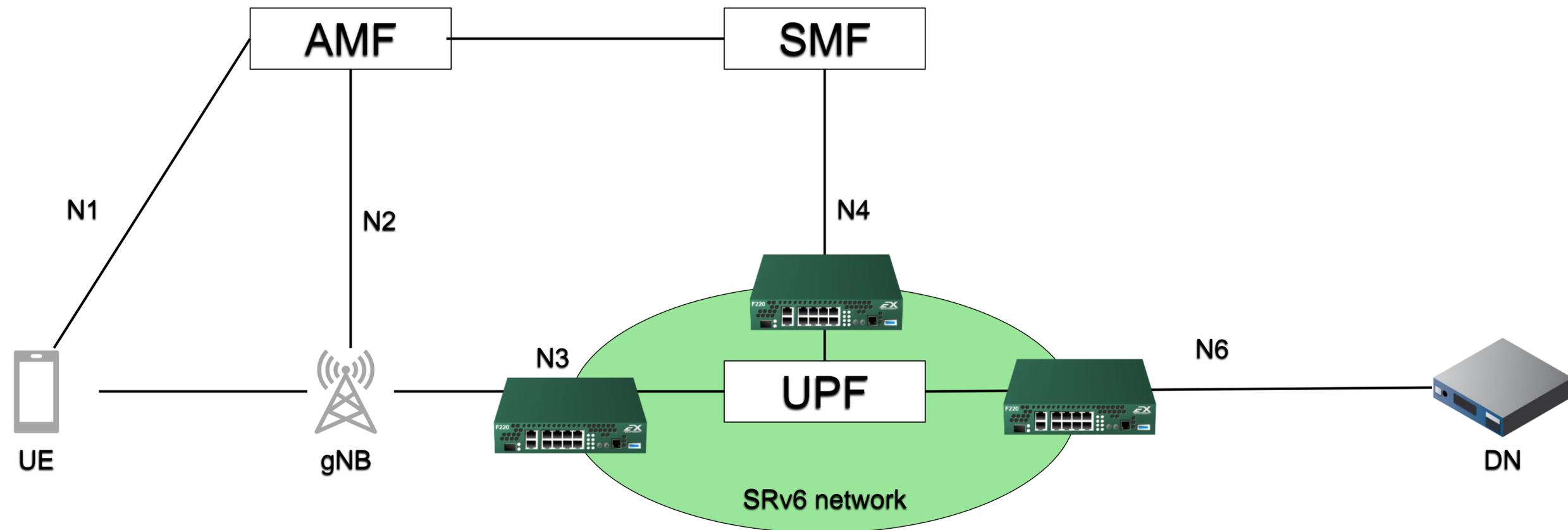
林 秀明



- SRv6 MUPについて
- SRv6 MUPへの取り組み
 - MUP-SAFI への対応
 - UE間通信の検討
- まとめ

SRv6 MUP について

- Mobile User Plane を SRv6 に統合するアーキテクチャ
- 既存の 5GC システムに変更を加えず共存可能なシステム

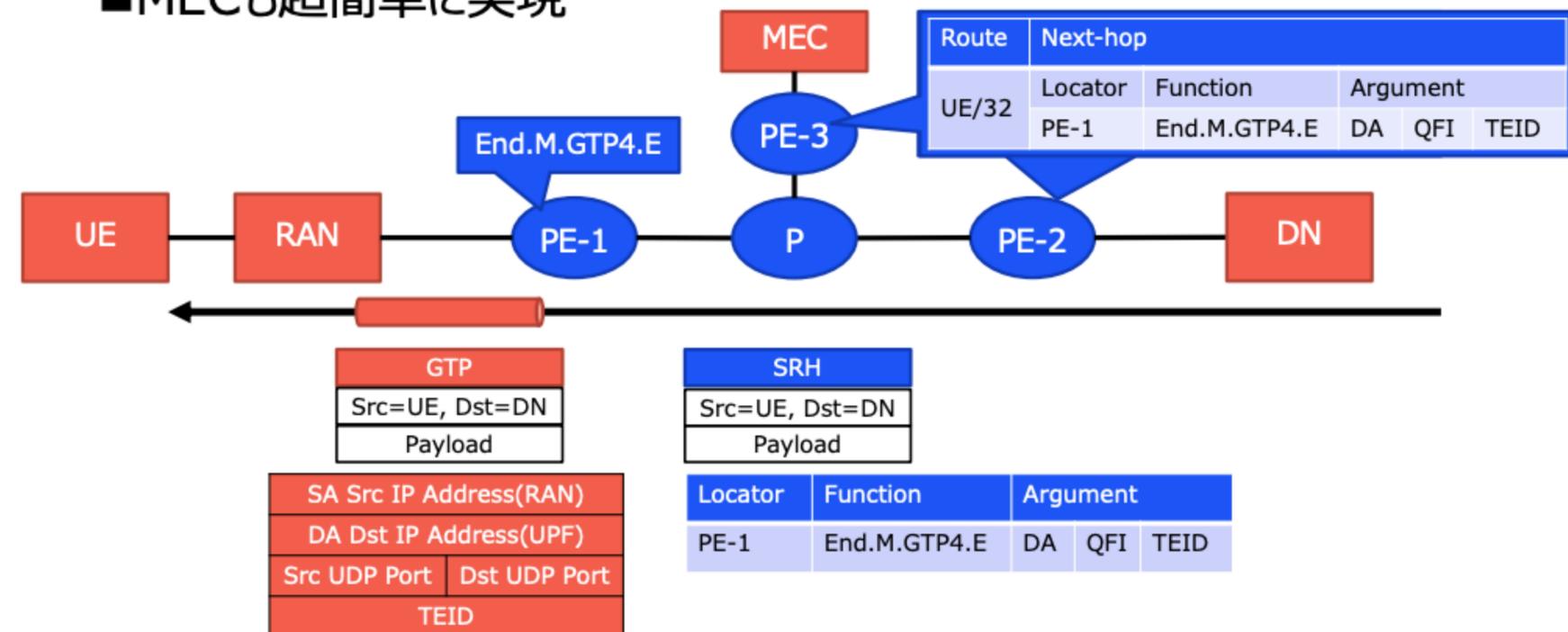


- UE宛は収容PEへのSIDをつけてSRv6で転送
- 収容PEではSRHを剥がしてGTP-UでencapしてgNBに転送

SRv6 for MUP(Cont'd)

SoftBank

- PEがUEに向かう下りの経路を知っていればUPFをバイパス可能
- MECも超簡単に実現

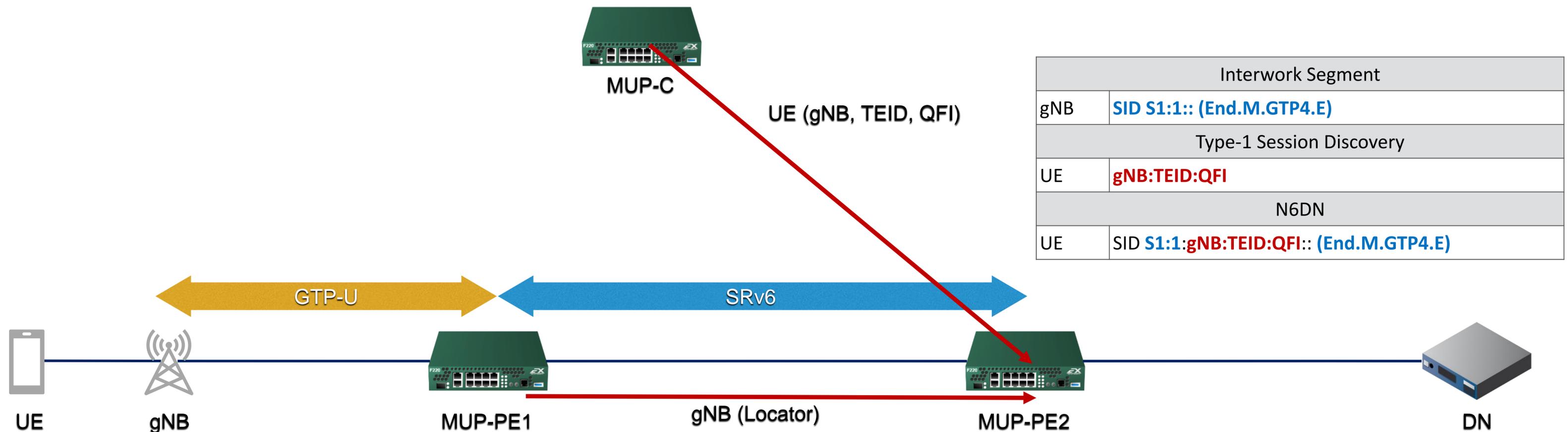


Copyright © 2022 Softbank corp. all rights reserved.

19

ENOG73 SRv6 MUPによって切り拓かれないとやって来ない未来

- UEのセッション情報(gNB, TEID, QFI)はMUP-Cが広告
- gNBの情報(Locator)はMUP-PEが広告
- これらの情報を組み合わせてUE転送に必要なSIDを生成する

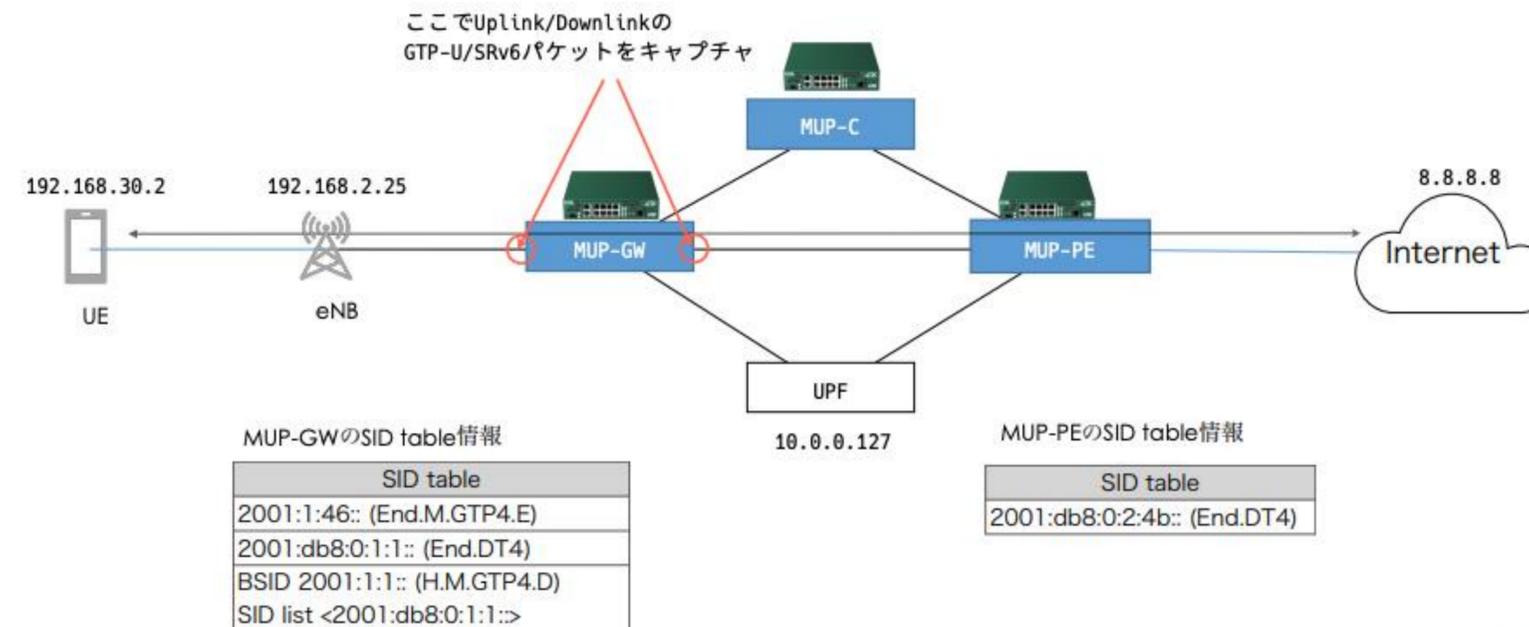


SRv6 MUP への取り組み

- PoC開発にて UPF を経由しない UE - DN 間通信
- ENOG73 にて PoC 実装について発表
 - 詳細は <https://enog.jp/archives/2541>

構成図と試験内容

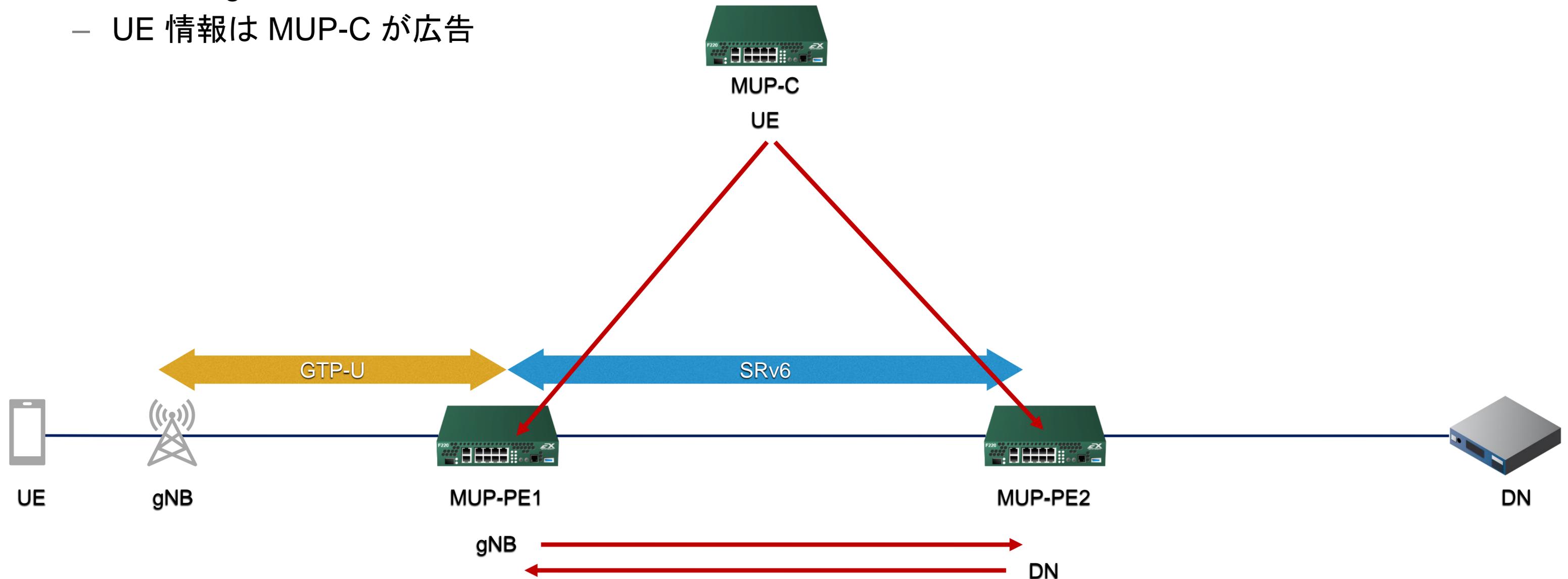
- UEから8.8.8.8向けにpingで疎通を確認



- SRv6 MUP-SAFI への対応
- UE 間通信の効率化

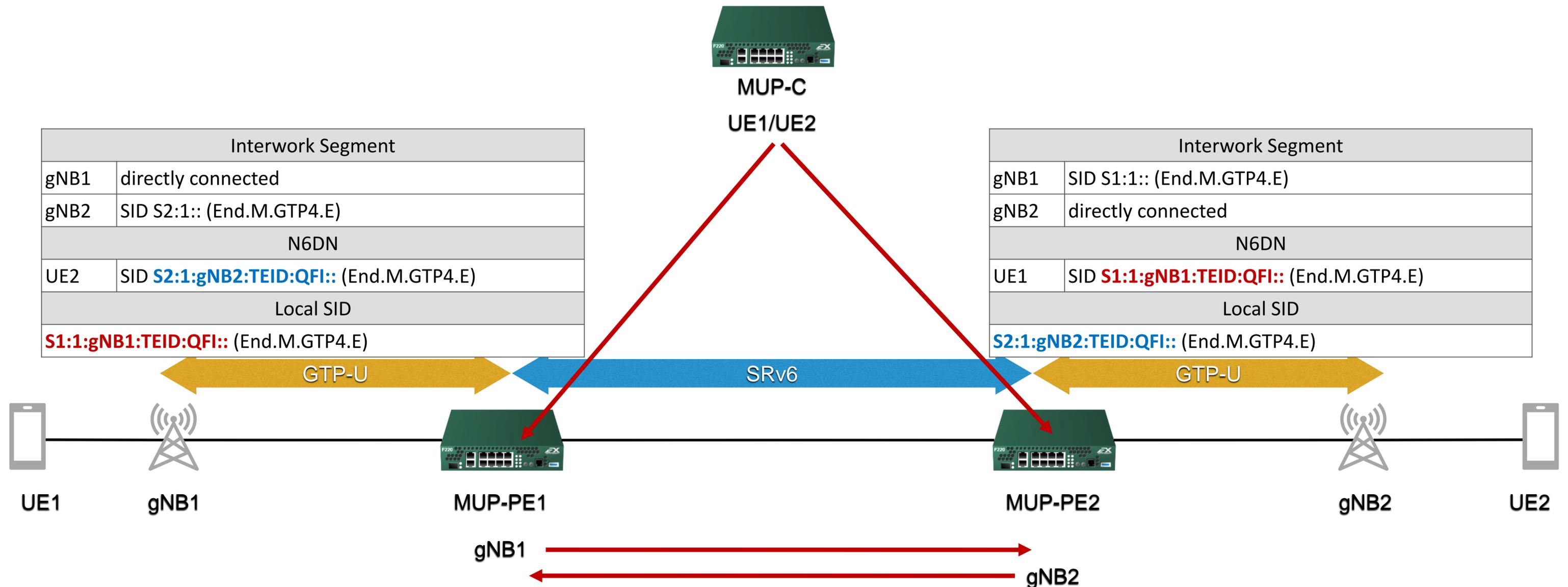
SRv6 MUP-SAFI

- draft-mpmz-bess-mup-safi-01
- BGP SAFI 85 を用いて MUP segment 情報とセッション情報を広告
 - MUP segment は MUP-PE が広告
 - UE 情報は MUP-C が広告

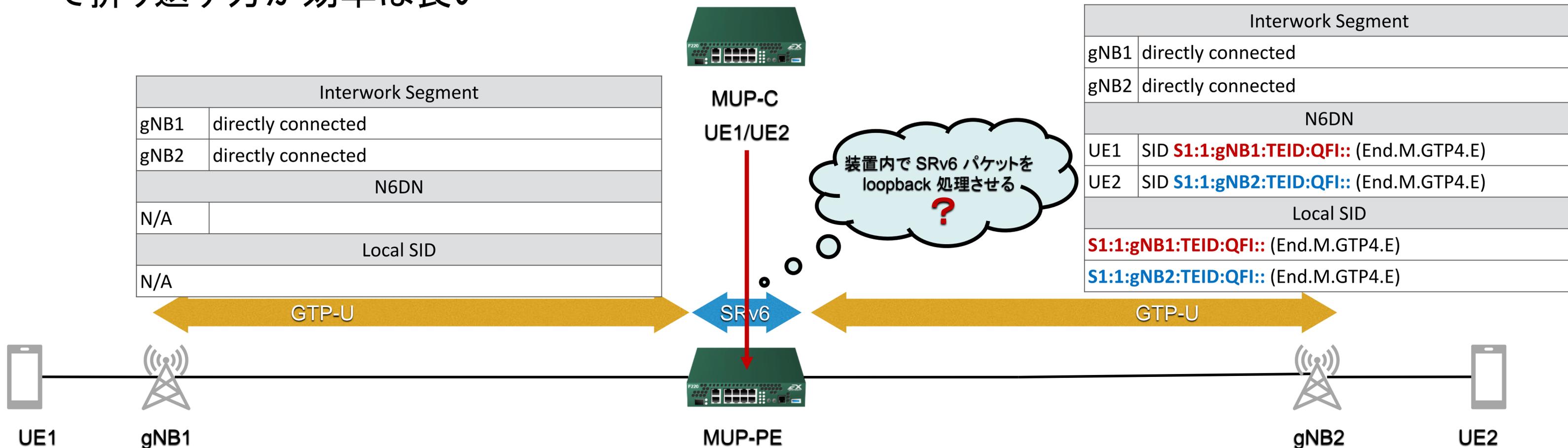


UE 間通信の効率化

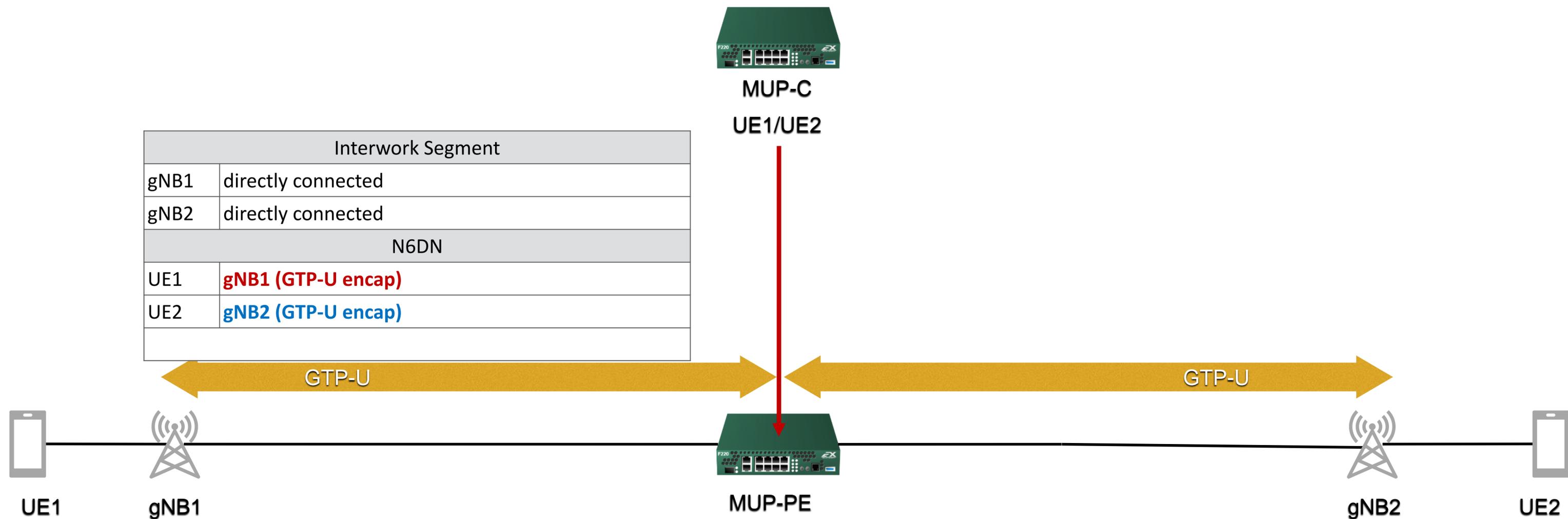
- UE - DN 間通信と同等な仕組みで実現可能



- うちの実装では Interwork Segment Discovery 経路広告時に SID 割り当てしているのですが、Type-1 Session Transformed 経路との組み合わせで SID 生成できない(実装依存?)
- なんとか SID 生成して装置内で SRv6 encap/decap させたばあい、既存の中継動作の仕組みを利用できる。しかし SRv6 encap/decap 動作は無駄だし、デバッグしにくいかも.....。
- そもそもこのケースの場合、SRv6 に encap する必要はなく、そのまま GTP-U で encap して折り返す方が効率は良い



- セッション情報に含まれる gNB を MUP-PE が収容している場合は、そのまま GTP-U encap するような経路を FIB に登録



実装ターゲット

■ F220-EX, FX201, FX2 を予定 (vFX も検討中)



ハードウェア製品

製品名	F70 / F71	F220 / F221	F2200	F2500	F220EX / F221EX	FX1	FX201	FX2
VPN拠点数	64	128	2,000	3,000	128	4,000~20,000	1,000~20,000	
VPN中継性能	1Gbps	2Gbps	2Gbps	4Gbps	2Gbps	13Gbps	16Gbps	200Gbps
適用	拠点エッジ サービスアダプタ	拠点エッジ 小規模センタ	中規模センタ、大規模エッジ DC間通信設備		キャリアサービス設備 エッジ装置	大規模センタ、キャリアサービス設備 DC間通信設備、大規模企業ネットワーク		



仮想化製品

ユーザ収容	拠点エッジ/センタ(NFV)、キャリア設備(スモールスタート用)、クラウドGW	キャリア/DC設備
動作コア数	シングルテナント・サーバ占有型	VRFによるマルチテナント・サーバ共有型
スループット	2~3コアを想定	4コア以上を想定
機能ライセンス	10Mbps~5Gbps (ライセンス制)	vFX: 1Gbps~100Gbps (ライセンス制)、vFX-R: VPNライセンス
スケールOption	なし	vFX: Routing, VRF, L2VPN, IPsec vFX-R: AFオプション
製品名	なし (IPsec:3000, VRF:32, FIB300,000 に固定)	IPsec(4K-20K), VRF(100-4K), FIB(64K-1M) vFX-RはIPsecなし
	vFX-S	vFX/vFX-R



まとめ

- 古河の SRv6 MUP への取り組みを紹介しました
- PoC 実装で得られた知見をフィードバックし、SRv6 MUP を用いた柔軟なモバイル網構築へ貢献します

