

會議報告（會議類別：其他）

3GPP SA2 #120 會議報告

出國單位：財團法人工業技術研究院

出國人員：賴家齡、陳盈羽

派赴國家：韓國/釜山

會議期間：106年03月27日至03月31日

報告日期：106年03月27日

摘要

本次第 3 代合作夥伴計畫服務及系統面第 2 工作組(3GPP SA2) #120 會議於 2017 年 03 月 27 日-31 日在 韓國釜山舉行，參與人數約為 191 個人。本計畫團隊主要鎖定下一代網路架構工作項目 (NextGen WID) 和鄰近服務用戶設備對網路中繼之架構強化 (FS_REAR)。於 NextGen WID 中，以目前已完成的下一代網路構研究項目 (NextGen SID), 設計下一代網路架構為基礎，計設 5G 網路架構。根據在 Next SID (TR 23.799) 架構下，已有服務為基礎 (Service-based) 架構和點到點 (point-to-point) 架構，並定義 Service-based 和 Point-to-point 網路功能之間的介面 (interfaces)。本次會議中，本計畫團隊鎖定網路切片 (Network Slice) 相關議題，更新相關標準內容，提出由接取和行動功能 (Accessible and Mobility Function, AMF) 可以選取會議管理功能 (Session Management Function, SMF)，並且藉由網路功能儲存功能 (Network Function Repository Function, NRF) 的幫助去尋找與 network slice 相關的 SMF 和其他網路功能，並利用定義的介面，建立連線，交換訊息。

本團隊另外一篇技術貢獻文件為更新行動邊緣計算 (Mobile Edge Computing, MEC)，於本篇文件中，新增應用功能 (Application Function, AF) 可以影響 SMF 的決定，使得 SMF 可以選取與本地數據網路相關的使用者平面功能 (User Plane Function, UPF)，因此使用者資料可以直接於本地網路建立連線，藉此節省延遲時間。

除了 5G 相關的 WID 之外，本計畫團隊也鎖定藉由中繼用戶設備之遠端用戶設備存取研究項目 (FS_REAR, Study on architecture enhancements to ProSe UE-to-Network Relay)。FS_REAR 主要目標為使遠端用戶設備可以藉由中繼用戶設備，以第二層 (layer 2) 的中繼方式存取網路；以網路端的角度而言，遠端用戶設備就如同一般傳統用戶設備，須進行非存取層 (NAS, Non Access Stratum) 訊息的交換載體 (bearer) 之建立。本次會議中本計畫團隊提出增強遠端用戶設備 (eRemote-UE) 在透過增強中繼用戶設備進行附著 (attach) 程序時可同時進行其認證 (authorization) 程序之技術貢獻文獻。此認證代表增強遠端用戶設備可透過此中繼用戶設備進行附著存取網路。

此次會議本計畫團隊共提出 3 篇技術貢獻，其中 2 篇獲大會點名討論，2 篇最終獲大會接受。

縮寫與中英文對照表

英文全稱	英文縮寫	中文全稱
Application Function	AF	應用功能
Accessible and Mobility Function	AMF	接取和行動功能
Connection Management	CM	連線管理
Control Plane	CP	控制平面
Data Radio Bearer	DRB	數據連線載體
Device to Device Communication	D2D	裝置對裝置通訊
Globally Unique Temporary Identifier	GUTI	全球唯一臨時標識
Home Subscriber Server	HSS	本地用戶伺服器
International Mobile Subscriber Identity	IMSI	國際移動用戶識別碼
Mobility Management	MM	行動管理
Mobility Management Element	MME	行動管理單元
Mobile Edge Computing	MEC	行動邊緣計算
Non-Access Stratum	NAS	非存取層
Network Slice Selection Function	NSSF	網路切片選取功能
Network Slice	NS	網路切片
Network Slice Instance	NSI	網路切片實體
Network Slice Selection Assistance Information	NSSAI	網路切片選取協助資訊
Network Slice Selection Policy	NSSP	網路切片選取規則
Network Function Repository Function	NRF	網路功能儲存功能
Next Generation	NextGen	下一代
Permanent Equipment Identifier	PEI	永久設備辨識碼
Registration Management	RM	註冊管理
Radio Resource Control	RRC	無線電資源控制
Subscriber Permanent Identifier	SUPI	使用者永久辨識碼
Service Request	SR	服務請求
Tracking Area Update	TAU	追蹤區更新
User Data Management	UDM	使用者資料庫
User Plane Function	UPF	使用者平面功能

技術貢獻

本次會議共提出 3 件技術貢獻，其中 2 篇被大會接受。

本團隊於會議發表網路切片 (Network Slice) 相關議題，更新相關標準內容，提出由接取和行動功能 (Accessible and Mobility Function, AMF) 可以選取會議管理功能 (Session Management Function, SMF)，並且藉由網路功能儲存功能 (Network Function Repository Function, NRF) 的幫助去尋找與 network slice 相關的 SMF 和其他網路功能，並利用定義的介面，建立連線交換訊息。

本團隊另外一技術貢獻文件為更新行動邊緣計算 (Mobile Edge Computing, MEC)，於本篇文件中，新增應用功能 (Application Function, AF) 可以影響 SMF，使得 SMF 可以選取與本地數據網路相關的使用者平面功能 (User Plane Function, UPF)，使用者不必與網際網路建立連線，藉此節省延遲時間。

本團隊亦發表增強遠端用戶設備 (eRemote-UE) 在透過增強中繼用戶設備進行附著 (attach) 程序時可同時進行其認證 (authorization) 程序之技術貢獻文獻。此認證代表增強遠端用戶設備可透過此中繼用戶設備進行附著存取網路。

會議解說

本次會議為探討 5G WID 的第三次會議，目前針對 5G WID 可以分成兩個工作項目文件 (Work Item Description, WID)，分別是 5G WID: TS 23.501 和 5G WID TS 23.502。在 TS 23.501 是探討整個從 TR 23.799 延伸下來的 5G 架構和相關的需求，而 TS 23.502 則是探討相關的程序，如使用者裝置的註冊管理 (Registration Management, RM)，連線管理 (Connection Management, CM)，行動管理 (Mobility Management, MM)。

本次會議針對 5G 架構有一重大決定，文件 S2-172786 “Show of hands: Questions for Network Slicing” (網路切片相關舉手表決)。在本文件中，SA2 主席 Frank 要大家決定是否將網路切片選取功能 (Network Slice Selection Function, NSSF) 變成一個獨立的功能，不與接取和行動功能 (Accessible and Mobility Function, AMF) 合併。下表為表決的問題：

List of Questions	Show hands	
	Yes	No
1. For the initial association of a UE with a set of network slice instances, shall the selection of a set of Network Slice instances be performed by a NSSF in the AMF?		
2. For the initial association of a UE with a set of network slice instances, shall the selection of a set of Network Slice instances be performed by a standalone centralized NSSF?		

最後大會決定，基於大多數公司投票贊成將 NSSF 獨立於 AMF，變成一個新的 5G 網路功能。這個決定將會改變之前已同意的 5G 架構，必須新增 NSSF 以及與之相關的介面 (Interface)，也會影響到之後的技術貢獻文件。由於 NSSF 是否為獨立網路功能的爭議在從研究項目階段就開始，本次投票表決是最後決定 NSSF 為獨立網路功能的一個重大決定，也影響到 5G 網路架構的設計，即必須考慮 NSSF 的設計以及後續與 NSSF 相關的網路程序設計。

本次會議一如往常，針對 5G WID 的投稿技術貢獻文件眾多，因此主席決定以公司為單位，針對每一個議題，一個公司點選一篇發表，直到所有公司都輪到，因此本技術團隊藉此可以發表所提相關 5G 的技術貢獻文獻，並被接受一篇。

而在針對 FS_REAR 研究項目，本次會議為 FS_REAR 的第四次會議，預計將於 2017 年 6 月完成 TR 的制定，並於 9 月完成 TS 的制定。本次會議雖無新增新的主要議題 (Key Issue, KI)，但有數篇對於主要議題的敘述與子項目的更新；而其相對應的解決方法亦有更新。TS 23.733 目前的主要議題整理如下：

1. Authentication and Authorisation for Indirect 3GPP Communication
2. eRelay-UE Discovery and Selection
3. Enhancements to Connection Setup between an eRemote-UE and an eRelay-UE
4. EPS Bearer handling for Indirect 3GPP Communication
5. Service Continuity

針對 FS_REAR，由於時程緊迫，主席希望下次會議盡量不要再提出新的議題，而是專注在解決方法上，若是還有新的議題提出，處理順序將會被放在最後。

與會成員工作分配

與會成員	任務
賴家齡	參加 3GPP SA2# 120 會議進行 NextGen WID 標準規範制定。
陳盈羽	參加 3GPP SA2#120 會議進行 REAR SID 標準規範制定

本次 3GPP TSG SA2#120 會議於韓國釜山舉行，本計畫團隊派 2 位成員參加會議，主要是鎖定 NextGen WID 網路切片相關議題和邊緣計算相關議題以及中繼用戶設備之遠端用戶設備存取相關議題，並希望能與其他大廠接觸，增加未來合作交流機會，並提前為 R15 標準規範布局。

目 錄

一、會議名稱.....	7
二、參加會議目的及效益.....	7
三、會議時間.....	7
四、會議地點.....	7
五、會議議程.....	8
六、會議紀要.....	12
七、心得與建議.....	27
八、附件.....	29

一、會議名稱

3GPP SA2 #120 會議

二、參加會議目的及效益

- 參加 NextGen WID 標準規範文件制定。
- 關注 FS_REAR SID 發展情況、相關議題以及其他廠商對於增強車間普及通訊 (eV2X) 之規劃。
- 與其他國際大廠接觸，討論未來下一代網路架構可能的架構，並尋求未來合作的可能性。
- 為 R15 標準規範文件提前布局。
- 追蹤 3GPP 會議相關工作項目的規格制定方向及進度。
- 提出貢獻，參與技術討論及協商，確認未來技術運用之機會。

三、會議時間

27 – 31 March 2017

四、會議地點

韓國/釜山 (Busan, Korea) Haeundae Grand Hotel,

五、會議議程

3GPP SA2 #120 會議議程

	Topic	Specs	Rapporteur
1	Opening of the meeting 09:00 on Monday		
2	Approval of the agenda 2.1 IPR Call and Antitrust Reminder		
3	Meeting reports		
4	General		
4.1	Common issues and Incoming LSs		
5	<p>Pre-Rel-15 Essential Corrections</p> <p><i>There are no restrictions on the use of TEIx Category F CRs <u>for maintenance</u>. Use the <u>original</u> WI Code for features maintained for the release in which the feature is introduced, and 'TEIx, <original feature WI Code>' for maintaining the feature in subsequent releases. Use TEIx as Rel-12 or Rel-13 Category F CRs is acceptable, e.g. "TEI13, QoS_SSL" or "TEI2, LIPA_SIPTO".</i></p> <p><i>Alignment CRs to features led by other working groups should be introduced using 'TEIx, <WI Code of feature>' or the original WI Code of the feature.</i></p> <p><i>(Please do not submit documents directly to this agenda item.)</i></p>		
5.1	<p>3GPP Packet Access Maintenance</p> <p>For corrections of any issues that relate to 3GPP access related aspects and for any work items from that area, like: SAE, CSFB, DÉCOR, MTC, CioT, CUPS, V2X.</p> <p>And for maintenance of functionality introduced by TEIx CRs (x<15) in the area of 3GPP Access. Also alignment to past features (e.g. SAES) related to 3GPP access related aspects and alignment to diverse features specified by other working groups.</p>	23.060, 23.246, 23.272, 23.401, 23.468, 23.682, 23.285, 23.214	Diverse / None
5.2	<p>QoS and PCC Maintenance</p> <p>For corrections of any issues that relate to QoS and PCC, including the policy related aspects of other Wis like from SAE, but also work items specific for that area like FMSS.</p> <p>And for maintenance of functionality introduced by TEIx CRs (x<15) in the area of QoS and PCC. Also QoS and PCC related alignments to past features (e.g. SAES) and alignment to diverse features specified by other working groups.</p>	23.060, 23.401, 23.402	Diverse / None
5.3	<p>Non-3GPP Access Maintenance</p> <p>For corrections of any issues that relate to non-3GPP access related aspects and for any work items from that area, like: SEW1.</p> <p>And for maintenance of functionality introduced by TEIx CRs (x<15) in the area of non-3GPP Access. Also for alignment to non-3GPP aspects from past features (e.g. SAES) and for alignment to diverse features specified by other working groups, etc.</p>	23.402	Diverse / None
5.4	IMS and IMS-Related Maintenance	23.167,	Diverse / None

	For corrections of any issues that are IMS-related and similar aspects and for any work items from that area, like: IMS, Emergency, PS_data_off. And for maintenance of functionality introduced by TEIx CRs (x<15) in the area of IMS-related. Also for alignment to IMS-related and similar aspects from past features and for alignment to diverse features specified by other working groups, etc.	23.216, 23.228, 23.237 23.228 23.292	
6	Release 15 and future releases (<i>Please do not submit documents directly to this agenda item.</i>) Also for alignment to Rel-15 aspects or features specified by other working groups		
6.1	Rel-15 3GPP Packet Access Maintenance – essential corrections For corrections of any issues that relate to 3GPP access related aspects and for any work items from that area, like:	23.060, 23.251, 23.401	Diverse
6.2	Rel-15 PCC/QoS Maintenance– essential corrections For corrections of any issues that relate to QoS and PCC, including the policy related aspects of other Wis from that area, but also work items specific for that area like	23.060, 23.203, 23.401	Diverse
6.3	Rel-15 Non-3GPP Access Maintenance– essential corrections For corrections of any issues that relate to non-3GPP access related aspects and for any work items from that area, like:	23.402	Diverse
6.4	Rel-15 IMS-Related Maintenance– essential corrections For corrections of any issues that are IMS and related aspects and for any work items from that area, like:	23.221, 23.228, 23.292	Diverse
6.5	5G System Architecture <i>(Please do not submit documents directly to this agenda item.)</i>	23.501 23.502	Tao Sun (China Mobile) Devaki Chandramouli (Nokia Networks) Peter Hedman (Ericsson)
6.5.1	General aspects, concepts and reference models High level function descriptions that don't fit under any of the other, more specific agenda items. Reference models.	23.501 23.502	
6.5.2	Access Control, RM and CM functions and flows Related high level function descriptions. Perhaps state models. Related system procedure flows. Related service based procedures. Including slice related aspects of AC, RM and CM. Access control, Registration Management and Connection Management functionality, i.e. mainly access independent functionality like Attach/Registration, Detach/Deregistration, but also (periodic) Re-registration. Mobility triggered re-registration also. Any impacts from virtual environments that affect RM/CM.	23.501 23.502	
6.5.3	Session management and continuity functions and flows Related high level function descriptions. Perhaps state models. Related system procedure flows. Related service based procedures. Including slice related aspects of SM.	23.501 23.502	
6.5.4	Security related functions and flows	23.501 23.502	

	Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures.		
6.5.5	QoS concept and functionality Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures. . Any QoS related aspects from specific services support.	23.501 23.502	
6.5.6	Policy and charging control Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures.	23.501 23.502	
6.5.7	3GPP access specific functionality and flows Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures. Including handover and MO/UE-initiated as well as MT/network-initiated Service Request. Also on radio and CN idle related aspects.	23.501 23.502	
6.5.8	Specific services support High level function descriptions related to IMS, emergency services, PWS, Location Services, SMS over NAS, MPS. Related system procedure flows. Related service based procedures. Any QoS related aspects from specific services support are handled under 6.5.5.	23.501 23.502	
6.5.9	Interworking and Migration Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures.	23.501 23.502	
6.5.10	Non-3GPP access specific functionality and flows Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures.	23.501 23.502	
6.5.11	Framework functions Related high level function descriptions. Related system procedure flows. Related service based procedures. Function/service registration, discovery, authorisation of usage, ...	23.501 23.502	
6.5.12	Support of RRC inactive	23.501 23.502	
6.6	Study on Enhanced Isolated E-UTRAN Operation for Public Safety (FS_IOPS_LB)	23.798	Antoine Mouquet (Orange)
6.7	Study on Complementary Features for Voice services over WLAN (FS_VoWLAN)	23.751	Nicolas Drevon (Nokia)
6.8	Study for enhanced VoLTE performance (FS_eVoLP)	23.759	Xiaobo Wu (Huawei)
6.9	Study on unlicensed spectrum offloading system enhancements (FS_USOS)	23.729	Haris Zisimopoulos (Qualcomm)
6.10	Study on architecture enhancements to ProSe UE-to-Network Relay (FS_REAR)	23.733	Dario Serafino Tonesi (Huawei)
6.11	Northbound APIs for SCEF – SCS/AS Interworking (NAPS)	23.682	Maulik Vaidya (Huawei)
6.12	Inclusion of WLAN direct discovery technologies as an alternative for ProSe direct discovery (ProSe_WLAN_DD_Stage2)	23.303	Sašo Stojanovski (Intel)

6.13	PS Data Off Feature Phase 2		Leopold Murhammer (Deutsche Telekom)
6.14	EPC support for Option 3/3a/3x Dual Connectivity with New Radio (EDCE5)		Chris Pudney (Vodafone)
6.15	Study on core network aspects of signalling reduction to enable light connection for LTE	23.723	Sašo Stojanovski (Intel)
7	Project Planning and Management		
7.1	New and Revised Work Items, Cover sheets for completed work items		
7.2	Review of the Work Plan		
7.3	Planning future meetings		
8	AOB		
9	Close of the Meeting 18:00 on Friday		

會議進行之會議室與時間安排如下：

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:00 Q1	*****	▲ 5G (6.5.3) SM/SC	▲ 5G (6.5.7) 3GPP specific ~9am: 5G (6.5.12) RRC inactive	▲ 5G (6.5.2) AC/MM/CM	▲ Revisions 5G(6.5.6) PCC PCC/QoS maintenance (5.2)
10:00	▲ Opening (1), Agenda (2), Reports (3) Incoming LSs (4.1), WIDs (7.1), Future Meetings (7.3)	3GPP maintenance (5.1) PS_OFF_PH2 (6.13)	5G (6.5.10) non-3GPP specific 3GPP maintenance (5.1) ~9am 5G (6.5.11) Framework	(6.5.10) non-3GPP specific FS_REAR (6.10)	2 nd room Parallel revisions FS_REAR (6.10) 3 rd room Parallel revisions Light Conn (6.15)
10:30 Q2	▲ 5G (6.5.1) General (mainly slicing)	▲ 5G (6.5.2) AC/MM/CM	▲ 5G (6.5.1) General (slicing at least at the begin)	▲ 5G Revisions (6.5.2) AC/MM/CM	▲ Revisions (6.5.2) AC/MM/CM Start with stickiness
12:30	11:00 3GPP maintenance (5.1) No CJoI	5G (6.5.6) PCC FS_USOS (6.9)	3GPP maintenance (5.1) PCC/QoS maintenance (5.2)	Parallel revisions 5G (6.5.6) PCC After revisions addtl. 6.5.6 tdocs Parallel revisions 5G (6.5.8) Services support (IMS) 3GPP maintenance (5.1) NAPS (6.11)	2 nd room Parallel revisions (6.5.10) non-3GPP specific 3G maintenance (5.3) 3 rd room Parallel revisions 3GPP maintenance (5.1) 5G (6.5.5) QoS
Lunch					
14:00 Q3	▲ 5G (6.5.2) AC/MM/CM (what relates to n3G and to states) 5G (6.5.5) QoS	▲ 5G (6.5.3) SM/SC 3GPP maintenance (5.1) CE tdocs ProSe_WLAN_DD_Stage2 (6.12) FS_VoWLAN (6.7)	▲ 5G (6.5.5) QoS 5G (6.5.3) SM/SC n3G maintenance (5.3)	▲ 5G Revisions 5G (6.5.3) SM/SC Parallel revisions 5G (6.5.8) Services supp 5G (6.5.5) QoS Parallel revisions IMS & related maintenance (5.4) FS_FS_eVoLr (6.8) OPS_LB (6.6) ProSe_WLAN_DD_Stage2 (6.12) FS_VoWLAN (6.7)	13:30 Show of hands on NSSF ▲ Revisions List of agreed tdocs for block approval
16:00 Q4	▲ 5G (6.5.3) SM/SC EPC_DC_NR (6.14)	▲ 5G (6.5.8) Services supp (SMS) 5G (6.5.6) PCC	5G (6.5.9) IW & Migrate 5G (6.5.3) SM/SC	▲ 5G Revisions 5G (6.5.1) General 5G (6.5.3) SM/SC Parallel revisions EPC_DC_NR (6.14) NAPS (6.11), FS_USOS (6.9)	16:00 block approval of agreed tdocs ▲ Revisions AOB (8)

		Light Conn (6.15) ^o	FS_REAR (6.10) ^o	Parallel revisions: (6.5.10) non-3GPP specific ^o n3G maintenance (5.3) ^o IMS & related maintenance (5.4) ^o FS_FS_eVoLP (6.8) ^o IOPS_LB (6.6)ProSe_WLAN_DD_Stage2 (6.12) ^o FS_VoWLAN (6.7) ^o	
18:00 Q5 ^o	5G (6.5.4) Security ^o	5G (6.5.4) Security (possibly together with SA3) ^o	5G (6.5.8) Services support (IMS) ^o	18:30 New and Revised Work Items (7.1), Review Work Plan (7.2) ^o	18:00 Close of meeting (9) ^o
19:30	IMS & related maintenance (5.4) ^o FS_FS_eVoLP (6.8) ^o IOPS_LB (6.6) ^o	5G (6.5.1) General ^o (what relates to service based) ^o NAPS (6.11) ^o	5G (6.5.1) General ^o Light Conn (6.15) ^o		

六、會議紀要

主要分為兩個部分描述：

- 5G WID
- REAR SID

5G WID :

S2-172784 “Network Slice related definitions for 23.501”	Telecom Italia, ZTE, Nokia, Approved
S2-171931 “Update of Network Slicing definition for TS23.501”	NTT DOCOMO merged in S2-172784

這兩篇技術貢獻文件為更新網路切片 (Network Slice) 和網路切片實體 (Network Slice Instance) 的定義。

在原本的 TS 23.501 中，針對 5.15 Network Slicing 的章節裡，在上一次會議，SA2#119 中，大家對於 Network Slice 和 Network Slice Instance 的定義並沒有共識，因此於本次會議，義大利電信和 NTT 重新提起更新 Network Slice 和 Network Slice Instance 的定義，使定義可以與 TR 23.799 和 TR 28.801 所使用的定義一致。由於提議的技術貢獻文件都針對 Network Slice 和 Network Slice Instance 的定義，因此主題決定將其合併成一技術貢獻文件。以下為本技術貢獻文件更新的定義，Network Slice 為一個邏輯提供網路能力和網路特徵的網路，而網路切片實體則為實現網路切片的實體，其組成為一群相關的網路功能集合和所需要的資源。

Network Slice: A logical network that provides specific network capabilities and network characteristics

Network Slice Instance: A set of Network Function instances and the required resources (e.g., compute, storage and network resources) which form a deployed Network Slice

S2-172787 “TS23.501: Updates to network slicing”	Qualcomm, ZTE, Oracle, KDDI, Telecom, Italia, Sprint, Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, HTC, InterDigital, Approved
--	--

更新在 TS 23.501 章節 5.15: Network Slicing 的內容。在本篇技術貢獻文件裡，提出網路切片選取協助資訊 (Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI) 可以分為以下三種：

1. 預設 NSSAI (Configured NSSAI)：每一個公眾行動電話網路(Public Land Mobile Network, PLMN) 都會對映到一個預設 NSSAI。
2. 要求 NSSAI (Requested NSSAI)：使用者裝置 (User Equipment, UE) 根據所在不同的 PLMN 而要求的 NSSAI。
3. 允許 NSSAI (Allowed NSSAI)：當 UE 成功註冊至網路後，AMF 會回應一個允許的 NSSAI 給 UE，讓 UE 在接下來的行程使用。

無線接取網路 (Radio Access Network , RAN) 可以根據 UE 所傳送的 Requested NSSAI 選取適合此 UE 的 AMF。當成功選取 AMF 之後，選取的 AMF 會給 UE 一個暫時性辨識碼 (Temporary User Identifier)，UE 可以提供 allowed NSSAI 和 Temporary User Identifier 給網路，網路根據所提供的資訊，幫 UE 選取相關的 Network Slices。

此外，在本篇技術貢獻文件裡，網路業者也可以設定 UE 網路切片選取規則 (Network Slice Selection Policy, NSSP)，安裝在 UE 的應用程式 (Application) 可以根據設定的規則去選取對映的 NSSAI。

S2-172660 “Subscription Permanent Identifiers in 5G System”	Ericsson, Deutsche Telecom, Approved
---	--------------------------------------

本篇技術貢獻文件為更新 TS23.501 章節 5.9 的內容。在章節 5.9 裡，重新組織整個章節，提出每一個在 5G 網路的使用者都會被分配到一個 5G 使用者永久辨識碼(Subscription Permanent Identifier, SUPI)，並且每一個在 5G 網路的使用者裝置 (UE)也會有一個永久設備辨識碼 (Permanent Equipment Identifier, PEI)。在 5G 的 SUPI 裡，必須支援原本 4G 網路就在使用的國際移動用戶識別碼(International Mobile Subscriber Identity, IMSI)。

S2-172662 “Update to 5.13 Mobile Edge Computing”	ITRI, Approved
--	----------------

本篇技術貢獻文件為本團隊提出，更新在 TS23.501 章節 5.13 的內容。提出 MEC (邊緣計算)的應用程式 (Application)，可以藉由直接或間接的方法與 5G 網路的控制平面交換訊息，使用 MEC 的使用者可以直接去存取本地端的服務，而不必連到網際網路去取存服務，藉此可以減少延遲時間。

S2-172821 “TS23.501: User Data Management”	Huawei, Ericsson, Deustche Telecom, Convida Wireless, Oracle, Approved
S2-171927 “TS 23.501: Aligning with the User Data Convergence architecture (UDC)”	ORANGE merged in S2- S2-172821

本篇技術貢獻文件更新 TS23.501 章節 5.3 的內容。提出由於網路存取控制(Network Access Control) 的資訊，像是 AMF 的辨識碼會與使用者資料庫(User Data Management, UDM)註冊。

S2-172166 “TS 23.501:PEI for mobility restrictions”	NEC, Approved
---	---------------

本篇技術貢獻文件為更新 TS23.501 章節 5.3.4.1.1 的內容。提出當核心網路要決定 UE 的服務區域限制 (Service Area Restriction)時，核心網路所根據的資訊除了 UE 位置資訊、網路策略 (network policies)外，也必須根據 UE 的永久設備辨識碼(Permanent Equipment Identifier, PEI)。

S2-172813 “Updates to the registration procedure”	InterDigital, Samsung, Approved
---	---------------------------------

本篇技術貢獻文件為更新 TS23.502 章節 4.2.2.2.2 的內容和章節 4.2.2.2.3。在章節 4.2.2.2.1 的註冊程序(Registration Procedure)的步驟 14 內容，加入：

“如果網路採用 Network Slicing, 則 AMF 會從 UE 傳送的資訊中，拿到 Allowed NSSAI, 使用者的相關資訊 (UE subscription) 以及本地資訊 (Local policy)。如果根據 UEE 提供的 NSSAI 資訊，發覺目前的 AMF 並不適合去服務此 UE，則目前的 AMF 會將 UE 導到適合的 AMF 去服務此 UE。

在章節 4.2.2.2.3 的中的 AMF 重載入註冊程序 (Registration with AMF relocation) 的步驟 3 內容，加入：

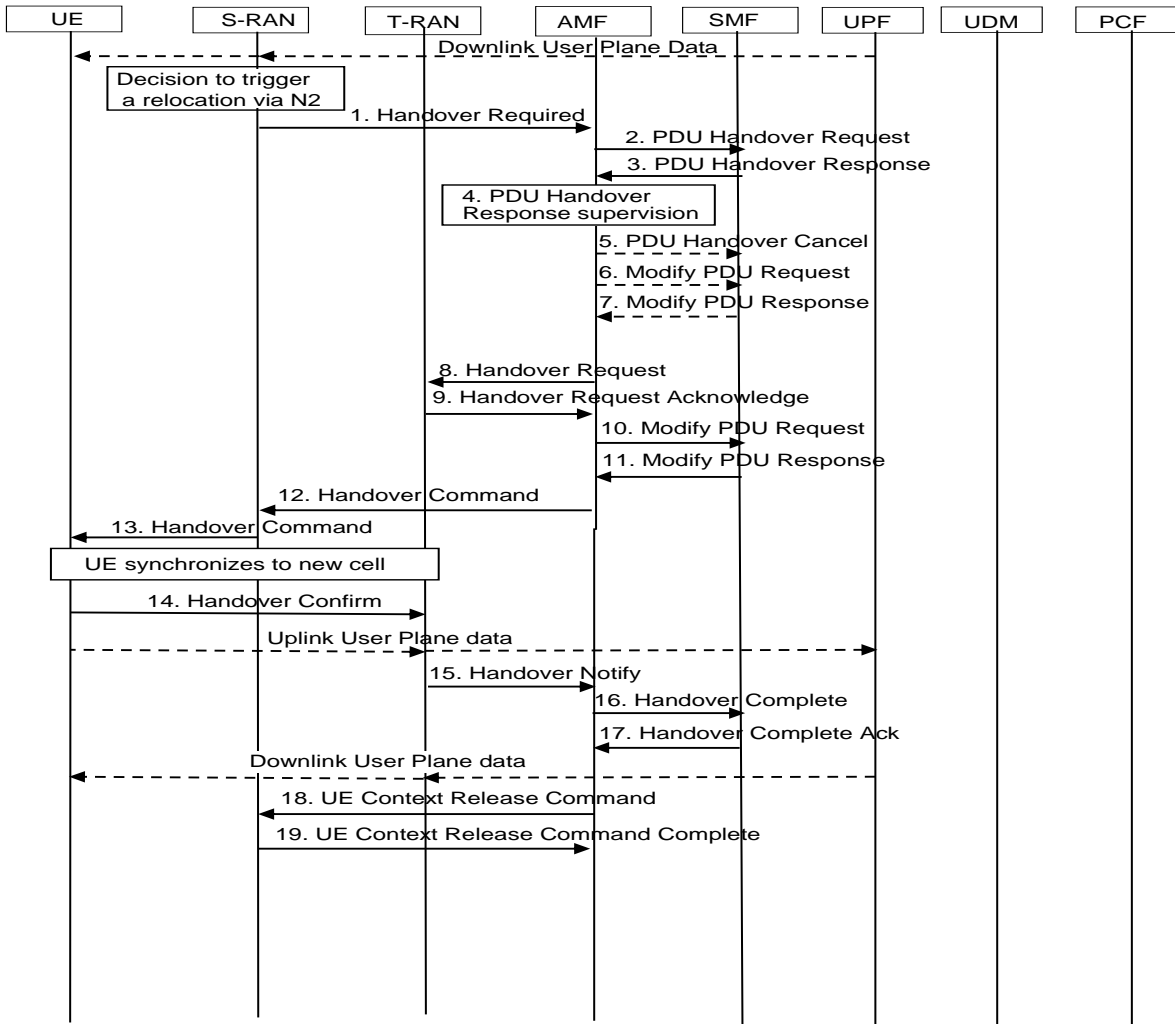
“如果網路採用 Network Slicing，則必須將 NSSAI 資訊納入網路功能搜尋要求的必須需求資訊之一”

S2-172816 “Handover Procedures”	Ericsson, Approved
---------------------------------	--------------------

本篇技術貢獻文件為提出採用 N2 介面的換手程序 (Handover Procedure)。N2 介面為無線接入網路 (Radio Access Network, RAN)與 AMF 之間的介面。由於在 5G 架構還在討論中，並沒有像 4G 網路已經有完整的換手程序，因此先提出以 N2 為主的換手程序。

下圖為以 N2 介面為主的換手程序，在圖中可以看見 AMF 為主要管理整個換手程序的主要監督者，負責 RAN 和會議管理功能 (Session Management Function, SMF)之間的協調者，因此，只有確定 UE 已經完全換手到目標 RAN 之後，AMF 才會通知 SMF 已經換手完成，可以將下行資料傳送給使用者。

但是，這個換手程序並沒有考慮到採用 Network Slicing 的情況，因此預期下次會議應該會有人提出與 Network Slicing 相關的換手程序。而且因為在本次會議中，SA2 通過 NSSF 為獨立運作的個體，因此在採用 Network Slicing 的架構下，勢必一定要考慮 NSSF 的運作。



以 N2 介面為主的換手程序

REAR SID:

S2-172417 “Connectivity states of Relay and Remote UE during handover”	Lenovo, Approved
--	------------------

本技術貢獻文件討論當增強中繼用戶設備 (eRelay-UE) 進行換手 (handover) 時 eRelay-UE 與 eRemote-UE 之間的連線狀態關係，可能的連線狀態關係有：

- eRelay-UE 與 eRemote-UE 皆在 ECM 閒置 (ECM_IDLE) 狀態
- eRelay-UE 在 ECM 已連接 (ECM_CONNECTED) 狀態而 eRemote-UE 在 ECM_IDLE 狀態
- eRelay-UE 與 eRemote-UE 皆在 ECM_CONNECTED 狀態

這裡要注意到並不會有 eRelay-UE 在 ECM_IDLE 狀態而一個或多個 eRemote-UE 在 ECM_CONNECTED 狀態這樣的情形發生，這是因為 eRemote-UE 的乘載 (bearer) 必須要能對應到 eRelay-UE 的數據連線載體 (Data Radio Bearer)。

此貢獻文件最後被同意在章節 4.1 (架構假設與需求) 中加入以下的描述：

-The eRelay-UE is in ECM-CONNECTED state when any eRemote-UE(s) served by this eRelay-UE is in ECM-CONNECTED state.

S2-172418 “Requirement on D2D connectivity via non-3GPP accesses”	Lenovo, Approved
---	------------------

FS_REAR 的目標之一是可以在邊緣連結 (sidelink) 上使用裝置對裝置 通訊 (D2D) 或是非 3GPP (non-3GPP) 接取。對於要使用 3GPP 或 non-3GPP 方法來發現 eRelay-UE，此文件提出這個由用戶設備實作決定。此貢獻文件最後被同意在章節 4.1 中新增以下的描述：

- The discovery method, i.e. via 3GPP or Non-3GPP access, the eRemote-UE uses to discover an eRelay-UE is up to UE implementation.
- Support the scenarios where the eRemote-UE and eRelay-UE D2D connection is via a non-3GPP access

S2-172433 “Correction of assumptions and requirements”	Huawei, AT&T, Approved
--	------------------------

此文件欲釐清一些在 Release 13 中的鄰近服務用戶設備對網路中繼 (ProSe UE-to-Network Relay) 與 Release 15 中的 eRelay-UE。這是因為在 Release 13 中是在 layer 3 進行轉送，而在 Release 15 是以 layer 2 轉送。經討論後同意在章節 4.1 中新增以下的描述：

- This study does not impact Rel-13 ProSe UE-to-Network Relay operation.
- An eRelay-UE, which supports only Layer 2, does not serve Remote-UEs.
- A ProSe UE-to-Network Relay does not serve eRemote-UEs.

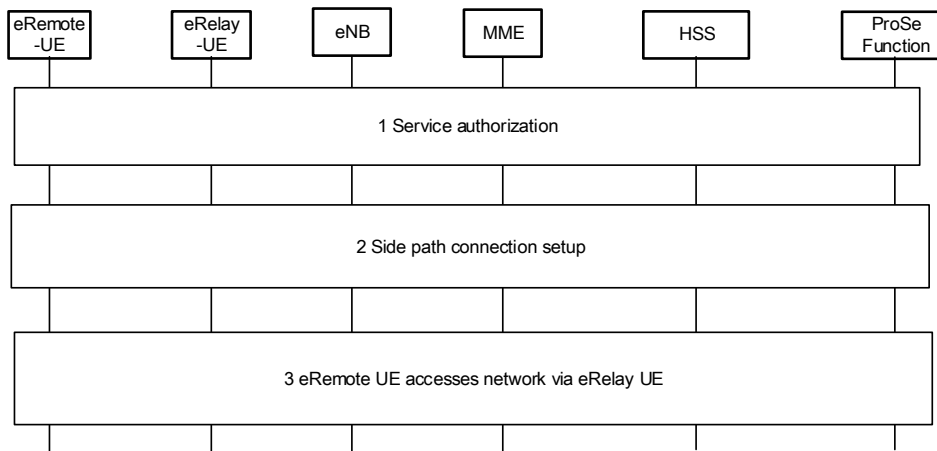
NOTE: UE implementations may include both eRelay-UEs and ProSe UE-to-Network Relays.

S2-172690 “User plane and control plane protocol stack of Layer 2 relay”	Huawei, Approved
--	------------------

此文件在章節 4 中新增一子章節 4.2，描述控制平面 (Control Plane) 與用戶平面 (User Plane) 的協定堆疊 (Protocol S2-172691 “Overall Description for REAR Stack)。此文件基本上是被大家所接受的，但由於在用詞與用句上須更為精確，因此延至會後的 email discussion 再繼續討論。

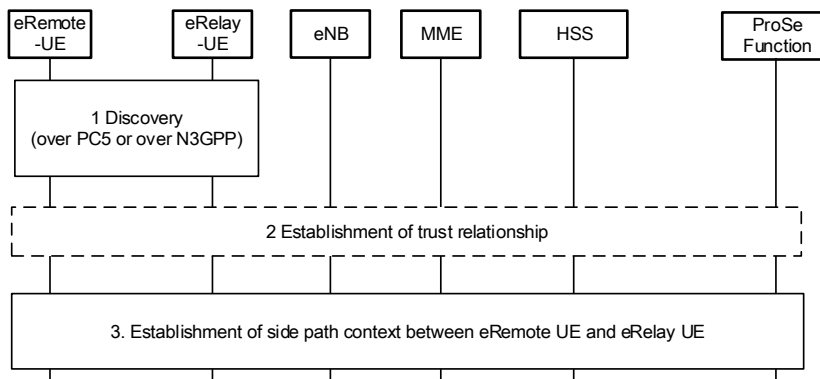
S2-172691 “Overall Description for REAR	Huawei, Approved
---	------------------

在此貢獻文件之前，Huawei 已有針對 Key Issue 1、2 和 3 的解決方法 (即 Authentication and Authorisation for Indirect 3GPP Communication、eRelay-UE Discovery and Selection 與 Enhancements to Connection Setup between an eRemote-UE and an eRelay-UE)，彼此看似獨立但其實相互關聯。Huawei 提出如圖一的進行間接 3GPP 通訊 (Indirect 3GPP Communication) 的步驟：



圖一：授權、side path 連線建立以及遠端存取的高階層階段

在此須注意的是圖一步驟一的服務授權指的是經由鄰近服務功能 (ProSe Function) 授權用戶設備可以成為一 eRelay-UE 獲 eRemote-UE。圖一步驟二可拆解為如圖二所示的程序，而圖二中的步驟二即為稍後將提到的 S2-172694 所提出的信賴關係建立程序。圖一步驟三則在稍後將提到的 S2-172693 有所探討。

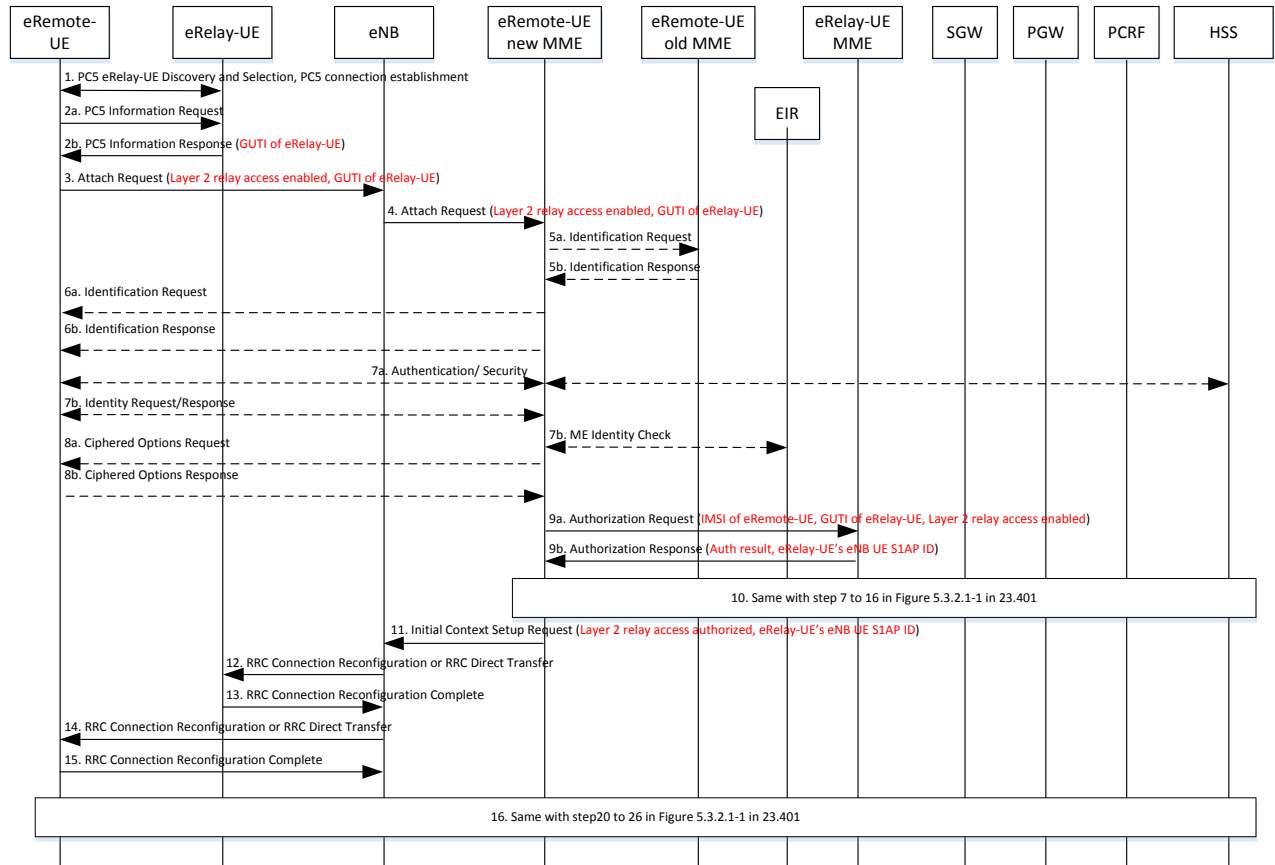


圖二：建立 side path 連線的通用步驟

Huawei 起初試圖將其目前的解決方法整合，成為一個新的解決方法。由於這樣的作法在過去似乎未曾見過，因此為眾廠商所反對。最後 Huawei 提議將此整合的解決方案放在附錄並且為情報性的 (informative)。此提議最後獲得同意。

S2-172692 “Update on Solution #2 for Key	Intel, Approved
--	-----------------

Intel 在此文件中修正了 eRelay-UE 的授權的描述以及新增了對 eRemote-UE 的授權的程序。前者方面行動管理單元 (Mobility Management Element, MME) 會從本地用戶伺服器 (Home Subscriber Serve, HSS) 取得 eRelay-UE 的授權資訊 (如允許藉由此 eRelay-UE 來存取網路的 eRemote-UE 的 IMSI 清單或是允許任何 eRemote-UE 都可藉由此 eRelay-UE 存取網路的提示)。至於是否或是如何動態地控制此授權清單則是留待之後再研究。



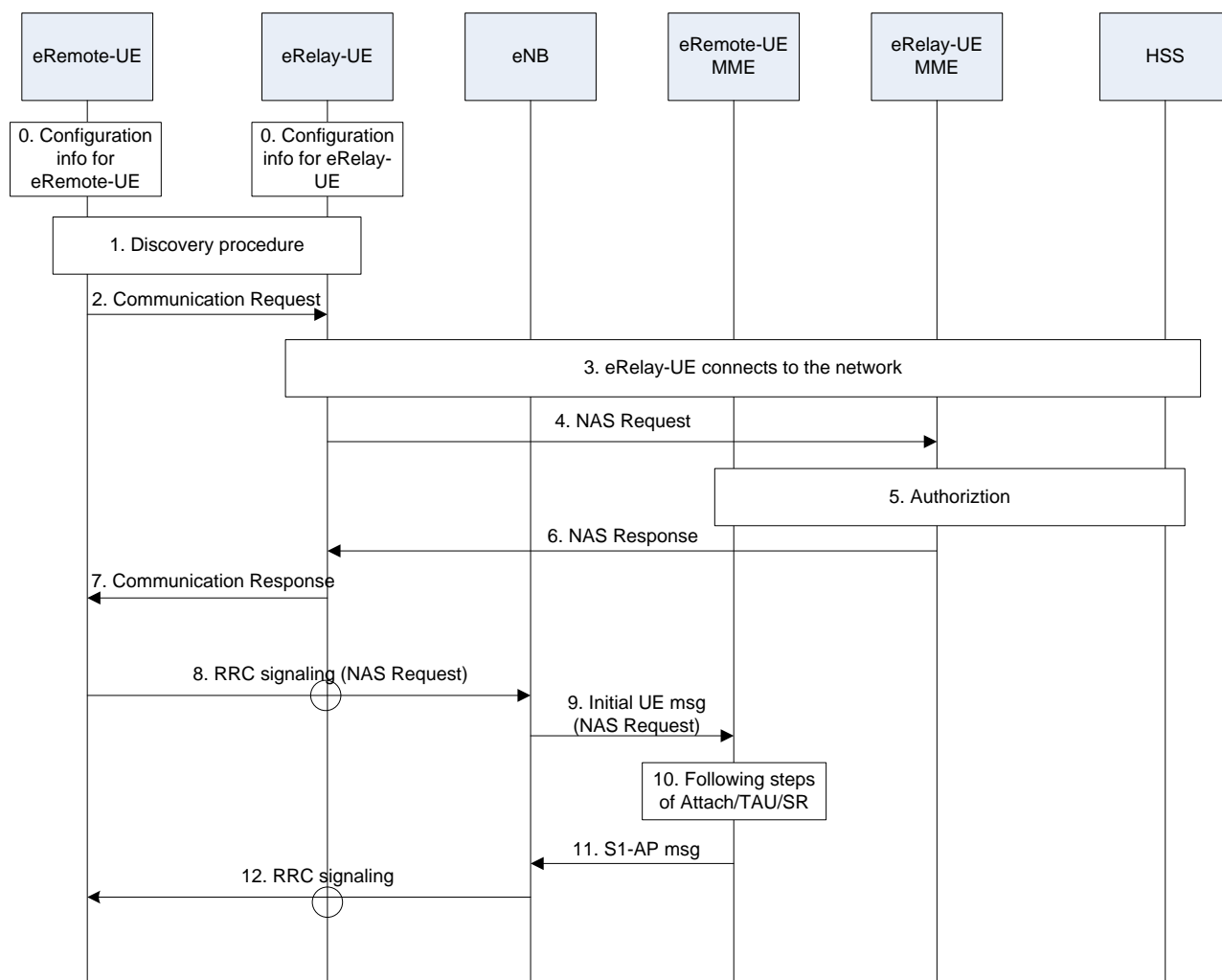
圖三：eRelay-UE 透過 eRemote-UE 進行 attach 程序

而在對 eRemote-UE 的授權方面，Intel 提出了一個讓 eRemote-UE 可以在透過 eRelay-UE 進行 attach 程序時完成此 eRemote-UE 可以藉此 eRelay-UE 來存取網路的授權，其程序如圖三所示。圖中要注意的是在步驟二 eRemote-UE 取得 eRemote 的全球唯一臨時標識 (Globally Unique Temporary Identifier, GUTI)，而此 GUTI 被包含在步驟三的附著請求 (Attach Request) 中；在步驟九中 eRemote-UE 的 MME 向 eRelay-UE 的 MME 發出授權請求 (Authorization Request) 然後獲得授權結果；在步驟十一中由 eRemote-UE 的 MME 向基

地台 (eNB) 發出的初使脈絡設定請求 (Initial Context Setup Request) 中包含了同意授權的提示。

S2-172693 “Update of Solution 3 for Key Issue 1”	Huawei, Approved
--	------------------

有別於 Intel 在 S2-172692 提出的對於 Key Issue 1 的解決方法，Huawei 在此提供另一種解決方法，其基本概念為 eRemote-UE 必須在獲得可藉由 eRelay-UE 存取網路的授權後，方可進行後續 eRemote-UE 與基地台之間的無線電資源控制 (Radio Resource Control, RRC) 訊息或 eRemote-UE 與 MME 之間的 NAS 訊息傳送。Huawei 稱此方法為兩階段授權方法，其步驟如圖四所示。



圖四：間接通訊的授權

圖中步驟二到步驟七為對於 eRemote-UE 可否藉由 eRelay-UE 存取網路的授權，在授權同意後方可進行後續的 Attach、TAU 或是 SR 等程序。

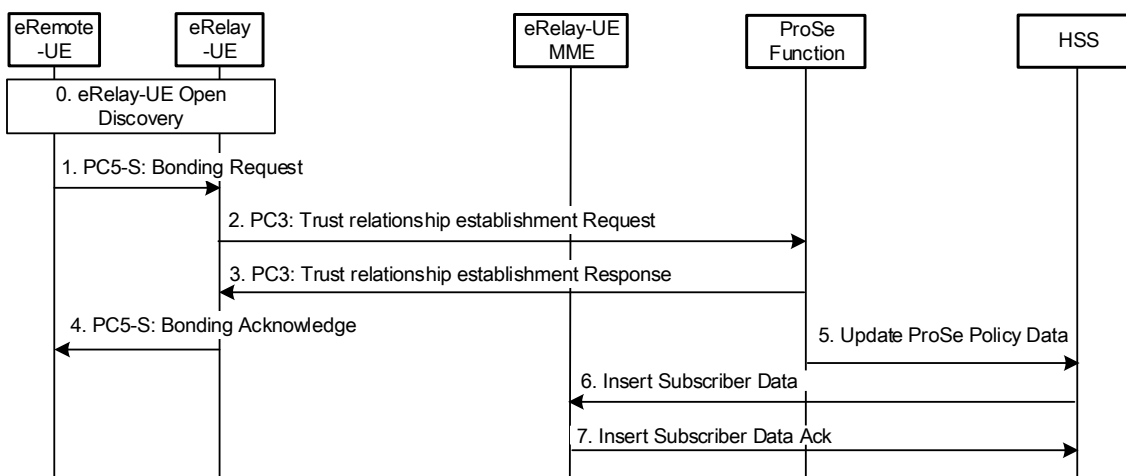
此方法衍生的問題包含在驟二到步驟七中如何認證 eRemote-UE 之身分，以及此授權是否只須進行一次或是每次 eRemote-UE 從 ECM_IDLE 切換到 ECM_CONNECTED 狀態的過程中都須進行，這些需要在後續的會期中繼續討論。而在步驟七中有交換了 PC5 介面的安全相關參數以建立 PC5 的安全關聯，這則需要依賴系統面第 3 工作組 (SA3) 的決定。

S2-172694 “Update to Solution 6.1.4: Dynamic Trust Relationship Establishment”	Huawei, Approved
--	------------------

此文件提出一個可以提供 MME 關於 eRemote-UE 可否藉由 eRelay-UE 存取網路的資訊。藉由此文件所提出一個程序，eRelay-UE 與 eRemote-UE 之間可以在 ProSe Function 上建立一個信賴關係 (Trust Relationship)，ProSe Function 會將此信賴關係更新到 HSS 中，作為 eRelay-UE 用戶脈絡的一部分。而 MME 可從 HSS 獲取此信賴關係來對 eRemote-UE 來進行授權。ProSe Function 上的 eRelay-UE 脈絡資訊如圖五所示；而整個信賴關係建立程序如圖六所示。

eRelay-UE ID	
...	
trust relationship list	
eRemote-UE ID 1	IMSI 1
eRemote-UE ID 2	IMSI 2
...	...
eRemote-UE ID N	IMSI N
...	

圖五：ProSe Function 上的 eRelay-UE 脈絡

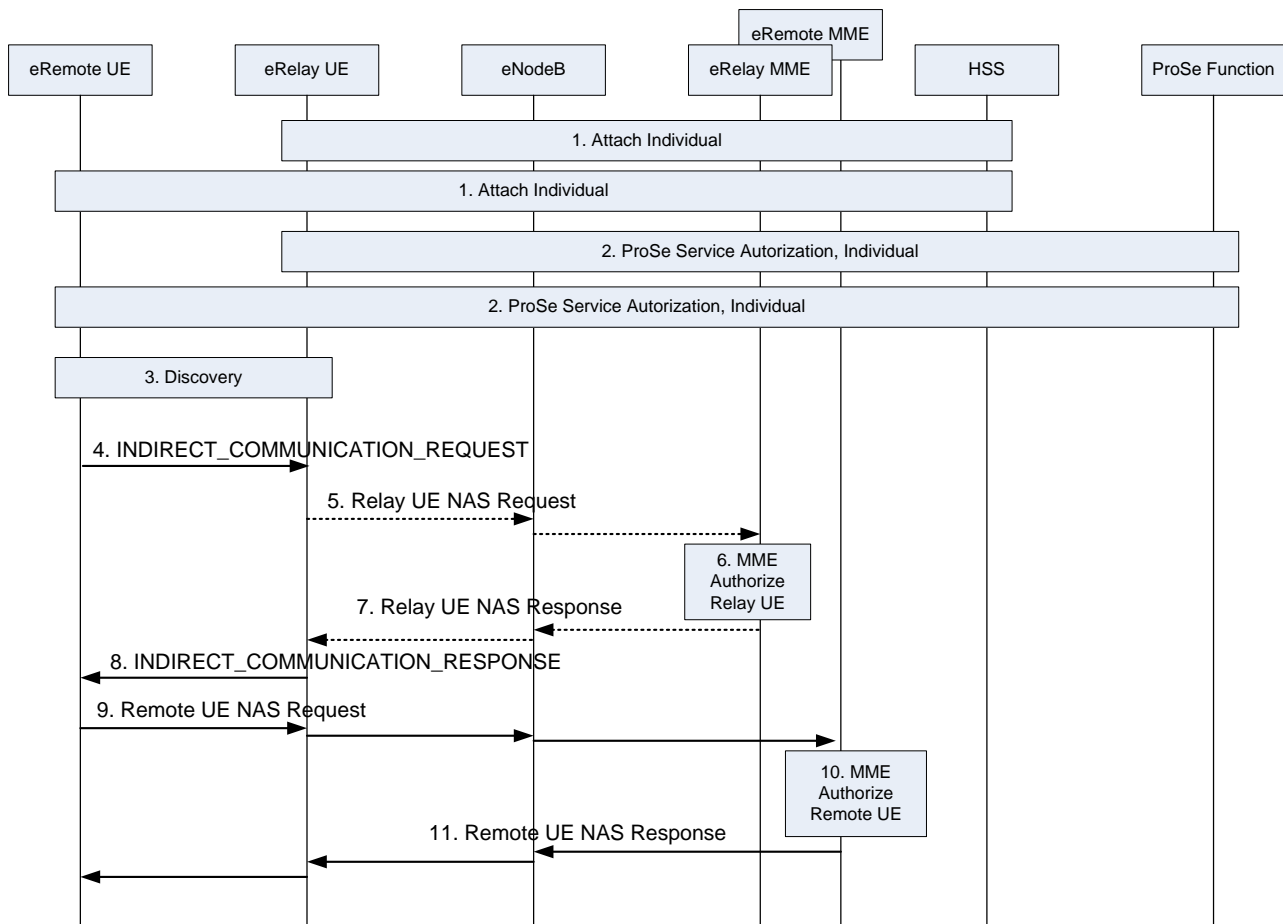


圖六：信賴關係建立程序

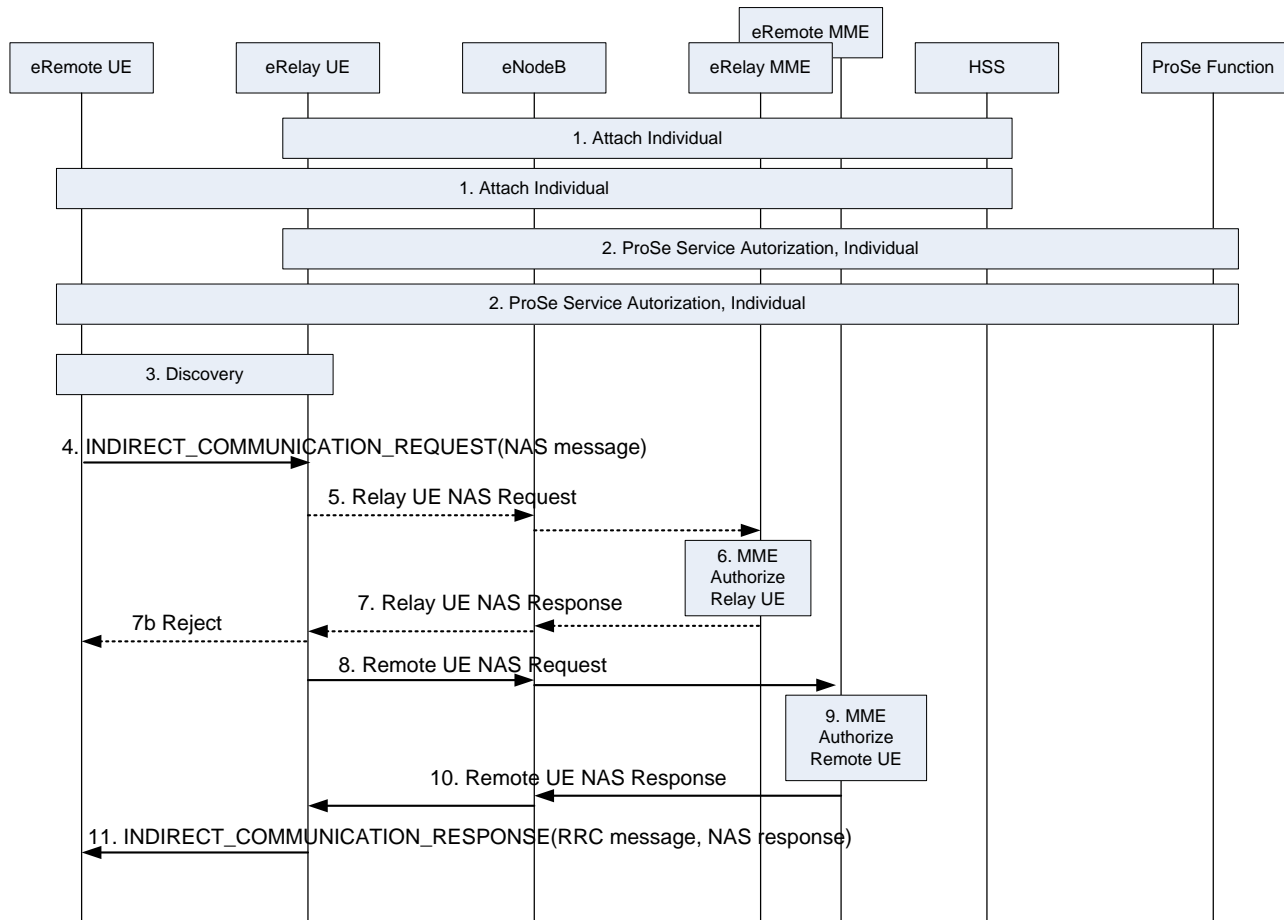
此解決方法一度被廠商質疑其用處為何以及應在何時被使用，但這是在經過前述 S2-172691 中所提的整合解決方法的討論後，其作用才明朗化。

S2-172695 “New Solution for Key Issue 1”	Sony, Approved
--	----------------

本文件亦是解決 eRelay-UE 與 eRemote-UE 的授權問題，但假設情境與前述 S2-172692 及 S2-172693 略有不同，在此為假設 eRelay-UE 與 eRemote-UE 已經各自進行過 attach procedure 以及通過 ProSe Function 的服務授權了，而其方法與其他方法的主要區別為 eRelay-UE 與 eRemote-UE 由其各自的 MME 負責授權，前者為授權其可作為一 eRelay-UE 的授權；後者為其可以透過某一 eRelay-UE 存取網路的授權。Sony 提出兩種方法選項，選項一類似於 Huawei 在章節 6.1.3 中的兩階段授權；而選項二類似於在章節 6.1.3 中的一階段授權。圖七與圖八分別為此兩種方法的程序圖。



圖七：兩階段授權方法



圖八：一階段授權方法

S2-172840 “Update on Solution #2 for Key Issue #2”	Intel, Approved
--	-----------------

Intel 在此文件中更新了其之前對於 Key Issue 2 的解決方法。首先為定義何謂 eRelay-UE 的探尋模式，分為公開模式 (Open Mode) 與限制模式 (Restricted Mode)，前者 eRemote-UE 與 eRelay-UE 不需要有事先關聯 (pre-association)，而後者則需要。

PC5_DISCOVERY 基本上以 TS 24.334 為基礎進行增強，包含第二層操作模式 (Open Mode 或 Restricted Mode) 的指示、轉送層 (第二層或第三層) 的指示以及 eRelay-UE 的服務公用陸地移動網路識別 (serving PLMN ID)。

Intel 希望在 Release 15 中所定義的增強 PC5_DISCOVERY 亦可適用於 Release 13 中，Huawei 對此有些疑慮，因為此研究項目的假設是不會影響到 Release 13 的運作，這部分 Intel 應更清楚地解釋。因此此貢獻文件需在會後繼續進行 email discussion。

S2-172430 “Update to Sol 6.2.1 for eRelay Discover”	Huawei, Approved
---	------------------

Huawei 在此文件中更新了其之前對於 Key Issue 2 的解決方法。Huawei 也定義了兩種 discovery 模式，稱為 eRelay Open Discovery 與 eRelay Restricted Discovery。前者中 eRelay-UE 與 eRemote-UE 之間並不需要明確的信任關係，訊息本身不需要加密；後者中 eRelay-UE 與 eRemote-UE 之間需要明確的信任關係，訊息是被加密的。

可以觀察到 Intel 的 S2-172840 與 Huawei 的 S2-172430 都延續了 Release 13 中的 Model A、Model B、Open Discovery 以及 Restricted Discovery 的概念，主要差別在於 Release 15 中的 relay 不再只侷限在公共安全的使用，而新增商業方面的使用，因此在 Release 13 中的一些定義在 Release 15 中都必須重新檢視與定義。

S2-171729 “Key Issue #5 Update	Intel, Noted
--------------------------------	--------------

Intel 在此文件提出對於 Key Issue 5 的更新，欲新增一個子項目，研究 eRemote-UE 在不同 eRelay-UE 切換時的服務連續性，但考量研究時程緊迫，討論後決定不研究此項目，並且在 S2-172417 中明確在章節 4.1 中說明本研究不考慮此情況下的服務連續性。

S2-172427 “New key issue: Support of eRemote-UEs optimized for small data delivery and triggering”	LG, Approved
--	--------------

由於在 FS_REAR 的研究項目說明 (Study Item Description, SID) 有指出要研究 eRemote-UE 要能支援小資料 (small data) 的遞送與觸發，此部分尚未在章節 4.1 中所提及，因此 LG 補充了如下的描述：

-It is assumed that CIoT EPS Optimizations are supported since the NAS is terminated in the eRemote-UE it is transparent to eRelay-UE.

Editor's note: Pending RAN's decision, impacts to support CIoT EPS Optimizations at system level are FFS.

S2-172697 “New Key Issue for Idle Mode Mobility Management”	Intel, Noted
---	--------------

Intel 在此文件中提出一新的 Key Issue：Idle Mode Operation，其實質意義為研究當 eRemote-UE 在進入閒置模式 (Idle mode) 時網路端如何對其進行呼叫 (Paging)。此議題目前尚無實質的內容描述，預計在下次會期應會有相關內容提出。

表一與表二為整理本次會後 TR 23.733 目前所有的主要議題與其解決方法：

KI #	Title
1	Authentication and Authorisation for Indirect 3GPP Communication
2	eRelay-UE Discovery and Selection
3	Enhancements to Connection Setup between an eRemote-UE and an eRelay-UE
4	EPS Bearer handling for Indirect 3GPP Communication
5	Service Continuity
6	Idle Mode Operation

表一：Key Issue 一覽表

SO to KI #	SO #	Title
1	1	Subscription based authorization
	2	Authorisation of layer 2 eRelay-UE and eRemote-UE
	3	Authorization for Indirect 3GPP Communication via MME
	4	Dynamic Trust relationship establishment
	5	Independent UE Authentication and Authorisation for Indirect 3GPP Communication via MME
2	1	eRelay-UE Discovery
	2	Reusing Rel-13 PC5_DISCOVERY message
3	1	Fast Connection setup by optimizing eRemote UE security procedures
	2	eRemote UE initiated indirect 3GPP communication procedure

表二：Solution 一覽表

七、心得與建議

心得：

本次會議重大決定為針對 5G 網路架構下，NSSF 是否為獨立網路功能舉行投票表決。以 NTT 公司為主的陣營認為 NSSF 可以併入 AMF 中，變成 AMF 的子功能之一，由 AMF 去執行選取網路切片。但是，以 Telecom Italia 為主的陣營則是認為 NSSF 必須獨立於 AMF，為一個全域性網路功能，負責網路中所有網路切片的選取。為了解決兩大陣營

僵持不下的問題，而舉行的投票表決，由 Telecom Italia 為主的陣營贏得此次的表決，NSSF 為一個獨立網路功能，不為 AMF 的一個子功能。這個決定會影響到 5G 網路架構，必須新增一個新的網路功能和新的介面，使得 NSSF 可以與其它的網路功能溝通，交換必要訊息。因此，可以預期下次的會議，大家會提出許多與網路切片相關的技術貢獻文件，其中本團隊也會根據本次投票結果提出相關的修正要求 (Change Request, CR)。

本次會議亦為 FS_REAR 的第四次會議，預計將於 2017 年 6 月完成 TR 的制定，並於 9 月完成 TS 的制定。由於時程緊迫，主席明言下次會議盡量不要再提出新的議題，而是專注在解決方法上，若是還有新的議題提出，處理順序將會被放在最後。FS_REAR 目前在整體架構與需求以及重要議題上已大致勾勒成形，Release 15 中的 eRelay-UE 是在第二層轉送，這在 eRemote-UE 與 eRelay-UE 的管理與操作上明顯地與 Release 13 不同。本團隊將持續掌握與關注 FS_REAR 之發展情況，結合現有 D2D 的研究成果，積極於標準會推動與布局以期未來能夠協助台灣廠商拓展此領域開發及設計。

建議：

本團隊會持續發表相關技術貢獻文件於 5G WID，其中針對下一次會議 (SA2#121 於杭州會議) 會提出與 NSSF 相關的技術貢獻文件。但是，由於投稿文件過多，本團隊應該會與其他公司討論並尋求合併提出技術貢獻文件，增加被主席點開的機率。本團隊也會將持續掌握 FS_REAR 之發展情況並推動相關的技術並將積極於標準會推動與布局以期未來能夠協助台灣廠商拓展此領域開發及設計。

八、附件

3GPP SA2#120 Meeting (27 March- 31 March, 2017) Busan, Korea (3,2,2)

S2-172197 “Removal of FFS in Section 5.15 of TS 23.501”, ITRI, <Posted>

S2-172662 “Update to 5.13 Mobile Edge Computing”, ITRI, <Accepted>

S2 172692 “Update on Solution #2 for Key Issue #1”, Intel, ITRI, <Accepted>