

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-529890

(P2024-529890A)

(43)公表日 令和6年8月14日(2024.8.14)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 W 88/14 (2009.01)	H 0 4 W 88/14	5 K 0 6 7
H 0 4 W 76/10 (2018.01)	H 0 4 W 76/10	
H 0 4 L 67/1001(2022.01)	H 0 4 L 67/1001	
H 0 4 L 61/4511(2022.01)	H 0 4 L 61/4511	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全76頁)

(21)出願番号	特願2024-502180(P2024-502180)	(71)出願人	503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 廣東省深 チエン 市龍崗區坂田 華為総部 ベ ン 公樓 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina
(86)(22)出願日	令和4年7月5日(2022.7.5)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(85)翻訳文提出日	令和6年2月26日(2024.2.26)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/103818		
(87)国際公開番号	WO2023/284584		
(87)国際公開日	令和5年1月19日(2023.1.19)		
(31)優先権主張番号	202110810737.X		
(32)優先日	令和3年7月16日(2021.7.16)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信方法および装置

(57)【要約】

本出願は、通信方法および装置を提供する。本方法は、セッション管理機能が、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係が、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係であることを含む。SMFは、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能EASDFに送信し、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージをEASDFに送信し、第1の情報は、第1の識別情報を含み、第1の識別情報は、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である。EASDFは、第1の関連付け関係および第1のメッセージを受信し、第1の関連付け関係および第1の識別情報に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定する。これは、ユーザのサービス体験および情報処理効率を改善する。

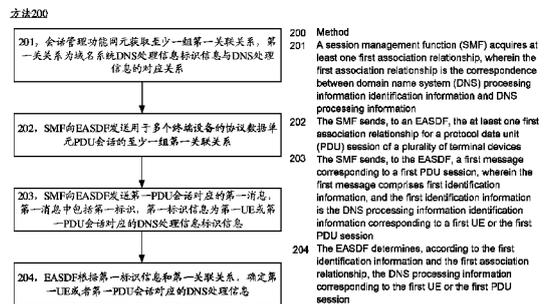


图2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信方法であって、

セッション管理機能によって、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得するステップであって、前記第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報と前記DNS処理情報との対応関係である、ステップと、

前記セッション管理機能によって、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される前記第1の関連付け関係の前記少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップと、

前記セッション管理機能によって、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップであって、前記第1のメッセージは、第1の識別情報を含み、前記第1の識別情報は、前記第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、前記第1の識別情報は、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、ステップと

を含む通信方法。

10

【請求項 2】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、前記DNS処理情報を識別し、

前記DNS処理情報は、DNS検出情報および/またはDNS処理パラメータを含み、

前記DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、

前記DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションまたはローカルDNSサーバアドレスを含む、

請求項1に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するために前記DNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、

請求項2に記載の方法。

30

【請求項 4】

前記DNS処理パラメータは、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するためにDNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用されるか、または

前記DNS処理パラメータは、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにDNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、

請求項2に記載の方法。

【請求項 5】

前記DNS検出情報は、前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、前記第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、前記処理アクションは、以下のうちの1つ以上、すなわち、前記DNSメッセージを報告すること、前記DNSメッセージ内の内容を報告すること、前記DNSメッセージをキャッシュすること、および前記DNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む、請求項2から4のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 6】

前記DNS処理情報は、前記DNS処理パラメータであり、

前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、

前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修

50

飾ドメイン名FQDNおよび前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、

前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と前記ローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、または

前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよび前記ローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である、

請求項2から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、データネットワークアクセス識別子DNAIである、請求項2から4のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項8】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、完全修飾ドメイン名FQDNと前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であり、

20

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報および前記DNSメッセージは、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記ローカルDNSサーバアドレスであり、

30

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別子は、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、FQDNと前記ローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報および前記DNSメッセージは、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

40

請求項7に記載の方法。

【請求項12】

前記第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、前記第1の指示情報は、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するように前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に示す、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項13】

通信方法であって、

50

エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、セッション管理機能から、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信するステップであって、前記第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報と前記DNS処理情報との対応関係である、ステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記セッション管理機能から、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを受信するステップであって、前記第1のメッセージは第1の識別情報を含み、前記第1の識別情報は、前記第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である、ステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するステップと

を含む通信方法。

【請求項14】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、前記DNS処理情報を識別し、

前記DNS処理情報は、DNS検出情報および/またはDNS処理パラメータを含み、

前記DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、

前記DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションまたはローカルDNSサーバアドレスを含む、

請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するために前記DNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、

請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記DNS処理パラメータは、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するためにDNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用されるか、または

前記DNS処理パラメータは、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにDNSメッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、

請求項14に記載の方法。

【請求項17】

前記DNS処理情報は前記DNS検出情報であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージの前記処理アクションを決定するステップと

をさらに含む、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項18】

前記DNS検出情報は、前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、前記第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、前記処理アクションは、以下のうちの1つ以上、すなわち、前記DNSメッセージを報告すること、前記DNSメッセージ内の内容を報告すること、前記DNSメッセージをキャッシュすること、および前記DNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを照合することにより前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記決定されたEDNSクライアントサブネットオプションを前記DNSメッセージに追加し、前記DNSメッセージをDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよび前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを照合することにより前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記決定されたEDNSクライアントサブネットオプションを前記DNSメッセージに追加し、前記DNSメッセージをDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と前記ローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを照合することにより前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよび前記ローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージを照合す

10

20

30

40

50

ることにより前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項23】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、データネットワークアクセス識別子DNAIである、請求項14から16のいずれか一項に記載の方法。

【請求項24】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記ローカルDNSサーバアドレスであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項23に記載の方法。

【請求項26】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスから前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報に基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記決定されたEDNSクライアントサブネットオプションを前記DNSメッセージに追加し、前記DNSメッセージをDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、

前記第1のDNAIは、前記端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項23に記載の方法。

【請求項27】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、完全修飾ドメイン名FQDNと前記EDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であり、前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスから前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記DNSメッセージに基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記決定されたEDNSクライア

10

20

30

40

50

ントサブネットオプションを前記DNSメッセージに追加し、前記DNSメッセージをDNSサーバに送信するステップと

をさらに含み、

前記第1のDNAIは、前記端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、請求項23に記載の方法。

【請求項28】

前記DNS処理情報の前記識別情報が前記データネットワークアクセス識別子であり、前記DNS処理情報が前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータが前記ローカルDNSサーバアドレスであり、前記第1の識別情報が第1のDNAIである場合、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスから前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報に基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するステップと

をさらに含み、

前記第1のDNAIは、前記端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、請求項23に記載の方法。

【請求項29】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは、完全修飾ドメイン名FQDNと前記DNS処理パラメータとの対応関係であり、前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスから前記DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記DNSメッセージに基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、請求項23に記載の方法。

【請求項30】

前記第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、前記第1の指示情報は、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するように前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に示す、請求項13から29のいずれか一項に記載の方法。

【請求項31】

プロセッサを備える通信装置であって、前記プロセッサはメモリに結合され、

前記メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、前記プロセッサは、前記通信装置が請求項1から12のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可能にするために、前記メモリに記憶された前記コンピュータプログラムを実行するように構成される、

通信装置。

【請求項32】

プロセッサを備える通信装置であって、前記プロセッサはメモリに結合され、

前記メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、前記プロセッサは、前記通信装置が請求項13から30のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可

10

20

30

40

50

能にするために、前記メモリに記憶された前記コンピュータプログラムを実行するように構成される、

通信装置。

【請求項 3 3】

請求項 31 に記載の装置と請求項 32 に記載の装置とを備える通信システム。

【請求項 3 4】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記記憶媒体は命令を記憶し、前記命令が通信装置によって実行されるとき、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の方法が実施されるか、または請求項 13 から 30 のいずれか一項に記載の方法が実施される、コンピュータ可読記憶媒体。

10

【請求項 3 5】

セッション管理機能およびエッジアプリケーションサーバ発見機能を備える通信方法であって、

前記セッション管理機能は、第 1 の関連付け関係の少なくとも 1 つのグループを取得し、前記第 1 の関連付け関係は、ドメイン名システム DNS 処理情報の識別情報と前記 DNS 処理情報との対応関係であり、

前記セッション管理機能は、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニット PDU セッションに使用される前記第 1 の関連付け関係の前記少なくとも 1 つのグループを前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に送信し、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能は、前記セッション管理機能から、前記複数の端末デバイスの前記プロトコルデータユニット PDU セッションに使用される前記第 1 の関連付け関係の前記少なくとも 1 つのグループを受信し、

20

前記セッション管理機能は、第 1 の PDU セッションに対応する第 1 のメッセージを前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に送信し、前記第 1 のメッセージは第 1 の識別情報を含み、前記第 1 の識別情報は、前記第 1 の PDU セッションに対応する DNS 処理情報の識別情報であり、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能は、前記セッション管理機能から、前記第 1 の PDU セッションに対応する前記第 1 のメッセージを受信し、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能は、前記第 1 の識別情報および前記第 1 の関連付け関係に基づいて、前記第 1 の PDU セッションに対応する前記 DNS 処理情報を決定する、

30

通信方法。

【請求項 3 6】

前記 DNS 処理情報の前記識別情報は、前記 DNS 処理情報を識別し、

前記 DNS 処理情報は、DNS 検出情報および / または DNS 処理パラメータを含み、

前記 DNS 検出情報は、完全修飾ドメイン名 FQDN 範囲および / またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、

前記 DNS 処理パラメータは、EDNS クライアントサブネットオプションまたはローカル DNS サーバアドレスを含む、

請求項 35 に記載の方法。

40

【請求項 3 7】

前記 DNS 検出情報は、DNS メッセージの処理アクションを決定するために前記 DNS メッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用される、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記 DNS 処理パラメータは、前記 EDNS クライアントサブネットオプションを決定するために DNS メッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用されるか、または

前記 DNS 処理パラメータは、前記ローカル DNS サーバアドレスを決定するために DNS メッセージを照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用さ

50

れる、

請求項36に記載の方法。

【請求項39】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、データネットワークアクセス識別子DNAIである、請求項35から38のいずれか一項に記載の方法。

【請求項40】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項39に記載の方法。

【請求項41】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記ローカルDNSサーバアドレスであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別子は、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項39に記載の方法。

【請求項42】

通信装置であって、前記通信装置が請求項1から12のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可能にするように構成された1つ以上の機能ユニットを備える通信装置

。

【請求項43】

通信装置であって、前記通信装置が請求項13から30のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可能にするように構成された1つ以上の機能ユニットを備える通信装置

。

【請求項44】

請求項42に記載の装置と請求項43に記載の装置とを備える通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2021年7月16日に中国国家知識産権局に出願された、「通信方法および装置」と題された中国特許出願第202110810737.X号の優先権を主張するものであり、その全体は参照によりここに組み込まれる。

【0002】

本出願は、通信分野に関し、特に、通信方法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

第3世代パートナーシッププロジェクト(3rd generation partnership project、3GPP)の規格TS 23.548は、エッジアプリケーションサーバ(edge application server、EAS)を発見するのを支援する新しいネットワーク要素、すなわち、エッジアプリケーションサーバ発見機能(edge application server discovery function、EASDF)を定義している。EASDFの主な機能は、セッション管理機能(session management function、SMF)の指示に基づいてドメイン名システム(domain name system、DNS)メッセージを処理することである。

【0004】

EASDFを使用してEASを発見する手順では、SMFは、プロトコルデータユニット(pr

10

20

30

40

50

otocol data unit、PDU)セッション粒度でDNS情報処理ルールおよびEDNSクライアントサブネットオプション(略して「ECS option」とも呼ばれ得る)をEASDFに送信し得る。しかしながら、多数のPDUセッションで送信されるDNS情報処理ルールおよびECS optionは同じであり、それによって情報の繰返し送信をもたらしている。加えて、DNS情報処理ルールが更新される必要があるとき、SMFは各PDUセッションのDNS情報処理ルールを更新し、それによって大量のシグナリングの送信をもたらす。

【発明の概要】

【0005】

本出願は、通信方法および装置を提供する。SMFは、情報処理効率およびユーザのサービス体験を改善するために、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係をEASDFに送信する。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様によれば、通信方法が提供される。本方法は、セッション管理機能SMFが、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係が、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係であり、SMFが、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能EASDFに送信し、SMFが、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージが、第1の識別情報を含み、第1の識別情報が、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、第1の識別情報が、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するためにEASDFによって使用されることを含む。

20

【0007】

本出願における第1の識別子は、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報であってもよいことに留意されたい。本出願では、第1の識別子は、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール(rule)ID、DNAI、DNN、またはS-NSSAIなどのうちの1つであってもよい。説明を容易にするために、本実施形態は、第1の識別子がrule IDである例のみを使用して説明されている。以下の実施形態で言及されるrule IDは、前述の第1の識別子のいずれか1つであってもよい。これは限定されない。

30

【0008】

これは、異なる展開シナリオでは区別粒度が異なるためである。例えば、一部のシナリオでは、異なるUEは異なる第1の関連付け関係に対応する(この場合、UE group IDが識別情報として使用されてもよい)。他のシナリオでは、異なるPDUセッションは、異なる第1の関連付け関係に対応する(この場合、rule IDが識別情報として使用されてもよい)。

【0009】

本出願で提供される技術的解決策によれば、EASDFは、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係をSMFに送信する。このようにして、SMFは、EASDFが異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得るように、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、情報の繰返し要求および送信が回避されることができ、シグナリング相互作用が低減されることができ、情報処理効率が改善されることができ。

40

【0010】

本出願における「複数の端末デバイス」は、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべての端末デバイスを指し得、複数のPDUセッションは、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのPDUセッションとして理解され得ることに留意されたい。以下では詳細は再び説明されない。

【0011】

50

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み、DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信するか、またはDNS処理パラメータは、ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、ローカルDNSサーバアドレスをローカルDNSサーバに送信する。DNSメッセージは、端末デバイスまたはDNSサーバからEASDFによって受信される。

10

【0012】

本出願では、「DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用される」は、あるいは、DNS検出情報が、DNSメッセージに対応するDNSメッセージ処理アクションを決定するためにEASDFによって使用されることを意味し得る。

【0013】

本出願では、DNS処理情報は、あるいは、DNS検出情報およびDNS処理パラメータであってもよいことに留意されたい。以下では詳細は再び説明されない。

【0014】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願における処理パラメータは、DNS検出情報またはDNS処理パラメータであり得、これにより、EASDFは、検出情報に基づいてDNSメッセージの処理アクションを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避する。加えて、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

20

【0015】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含む。

【0016】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、DNS検出情報は、FQDN範囲および/またはEAS IPアドレス範囲を含み得、これにより、EASDFは、DNSメッセージを報告するかどうかを決定するために、DNSメッセージ内のFQDN範囲および/またはEAS IPアドレス範囲に基づいて照合を実行し得る。このようにして、SMFは、EASDFが異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得るように、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。

30

【0017】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、処理アクションは、以下のタイプ、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む。

40

【0018】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報をさらに含み得、これにより、EASDFは、検出情報に基づいてDNSメッセージ処理アクションに関する情報を決定し得る。これは、情報処理効率を改善する。

【0019】

50

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であり、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

10

【0020】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【0021】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがEDNSクライアントサブネットオプションである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報は、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

20

【0022】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報およびDNSメッセージは、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNSメッセージはFQDNを含み、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

30

【0023】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、特に、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであるとき、DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションであってもよく、またはDNS処理パラメータは、FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であってもよい。したがって、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

40

【0024】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子であり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがローカルDNSサーバアドレスである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報は、ローカルDNSサーバアドレスを決定するために第1

50

の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

【0025】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、FQDNとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報およびDNSメッセージは、ローカルDNSサーバアドレスを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNSメッセージはFQDNを含み、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

10

【0026】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、特に、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであるとき、DNS処理パラメータは、ローカルDNSサーバアドレスまたはFQDNとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であってもよい。したがって、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてローカルDNSサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

20

【0027】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含み、ユーザプレーン機能の展開情報は、ユーザプレーン機能UPFとDNAIとの対応関係を含む。

【0028】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、第1の指示情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するようにEASDFに示す。

30

【0029】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み得、指示情報の指示は、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定することを可能にし得る。これは、情報処理効率を改善する。

【0030】

第2の態様によれば、通信方法が提供される。本方法は、エッジアプリケーションサーバ発見機能EASDFが、セッション管理機能SMFから、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信し、第1の関連付け関係が、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係であり、EASDFが、SMFから、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを受信し、第1のメッセージが第1の識別情報を含み、第1の識別情報が、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定することを含む。

40

【0031】

本出願で提供される技術的解決策によれば、EASDFは、第1のメッセージ、およびド

50

メイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係を受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定し得る。一態様では、SMFは、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。このようにして、EASDFは、異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得る。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionおよびローカルサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【0032】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である。

【0033】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願における処理パラメータは、DNS検出情報またはDNS処理パラメータであり得、これにより、EASDFは、検出情報に基づいてDNSメッセージの処理アクションを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避する。加えて、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【0034】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、本方法は、EASDFがDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFがDNSメッセージの処理アクションを決定することをさらに含む。

【0035】

本出願では、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションをさらに決定してもよい。特に、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFは、DNSメッセージの処理アクションを決定する。

【0036】

本出願では、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションをさらに決定してもよい。これは、情報の繰返し要求および送信を回避する。

【0037】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、処理アクションは、以下のタイプ、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む。

【0038】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、DNS検出情報は、EASDFによって実行

10

20

30

40

50

されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報をさらに含み得、これにより、EASDFは、検出情報に基づいてDNSメッセージ処理アクションに関する情報を決定し得る。これは、情報処理効率を改善する。

【0039】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、本方法は、EASDFがDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFが、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、EASDFが、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信することをさらに含む。

10

【0040】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、本方法は、EASDFがDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFが、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、EASDFが、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信することをさらに含む。

20

【0041】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、本方法は、EASDFがDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFが、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、EASDFが、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信することをさらに含む。

【0042】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、本方法は、EASDFがDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、EASDFが、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、EASDFが、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信することをさらに含む。

30

【0043】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

40

【0044】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがEDNSクライアントサブネットオプションであり、第1の識別情報が第1のDNAIである場合、本方法は、EASDFが、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、EASDFが、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、EASDFが、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIが、端末デバ

50

イスの位置に関連付けられたDNAIであることをさらに含む。

【 0 0 4 5 】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であり、第1の識別情報が第1のDNAIである場合、本方法は、EASDFが、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合し、EASDFが、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、EASDFが、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信することをさらに含む。

10

【 0 0 4 6 】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、特に、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであるとき、DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションであってもよく、またはDNS処理パラメータは、FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であってもよい。したがって、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【 0 0 4 7 】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子であり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがローカルDNSサーバアドレスであり、第1の識別情報が第1のDNAIである場合、本方法は、EASDFが、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、EASDFが、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、EASDFが、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIが、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであることをさらに含む。

20

【 0 0 4 8 】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとDNS処理パラメータとの対応関係であり、第1の識別情報が第1のDNAIである場合、本方法は、EASDFが、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、EASDFが、第1の識別情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合し、EASDFが、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、EASDFが、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信することをさらに含む。

30

【 0 0 4 9 】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、特に、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであるとき、DNS処理パラメータは、ローカルDNSサーバアドレスまたはFQDNとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であってもよい。したがって、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてローカルDNSサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

40

【 0 0 5 0 】

第2の態様に関連して、第2の態様の一部の実施態様では、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定され、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ

50

以上を含み、ユーザプレーン機能の展開情報は、ユーザプレーン機能UPFとDNAIとの対応関係を含む。

【0051】

本出願では、ユーザプレーン機能の展開情報は、DNAIとECS optionとの対応関係をさらに含むことに留意されたい。

【0052】

第1の態様に関連して、第1の態様の一部の実施態様では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、第1の指示情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するようにEASDFに示す。

【0053】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み得、指示情報の指示は、EASDFが、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定することを可能にし得る。これは、情報処理効率を改善する。

【0054】

第3の態様によれば、通信方法が提供される。本方法は、第1のネットワーク要素が、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第2の関連付け関係が、デバイスグループ識別子情報とエッジアプリケーションサーバの展開情報との対応関係であり、第1のネットワーク要素が、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループをセッション管理機能SMFに送信することを含む。

【0055】

第3の態様に関連して、第3の方法態様の一部の実施態様では、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、データネットワークアクセス識別子DNAIに対応する完全修飾ドメイン名FQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびドメイン名システムDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含む。

【0056】

第3の態様に関連して、第3の方法態様の一部の実施態様では、第1のネットワーク要素は、統一データリポジトリUDRまたは統一データ管理UDMである。

【0057】

前述の技術的解決策に基づいて、本出願では、UDRまたはUDMは、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループをSMFに送信し得、これにより、SMFは、その後、第2の関連付け関係およびUPF展開情報に基づいて第1の関連付け関係を決定し得る。これは、情報処理の柔軟性を改善する。

【0058】

第4の態様によれば、通信システムが提供される。本システムは、セッション管理機能SMFおよびエッジアプリケーションサーバ発見機能EASDFを含む。SMFは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係であり、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能EASDFに送信し、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージは第1の識別情報を含み、第1の識別情報は、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である、ように構成される。EASDFは、複数の端末デバイスのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループおよび第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するように構成される。

【0059】

本出願で提供される技術的解決策によれば、SMFは、第1のメッセージ、およびドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係をEASDFに送信し、

10

20

30

40

50

これにより、EASDFは、第1のメッセージ、およびドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係を受信し得、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定する。一態様では、SMFは、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。このようにして、EASDFは、異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得る。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、EASDFは、DNS処理パラメータに基づいてECS optionおよびローカルサーバアドレスを決定し得る。これは、情報の繰返し要求および送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【0060】

10

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である。

20

【0061】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、EASDFは、DNSメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージの処理アクションを決定するように特に構成される。

【0062】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、処理アクションは、以下のタイプ、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む。

30

【0063】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、EASDFは、DNSメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信するように特に構成される。

40

【0064】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、EASDFは、DNSメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信するように特に構成される。

【0065】

50

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、EASDFは、DNSメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように特に構成される。

【0066】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と完全修飾ドメイン名FQDNとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、EASDFは、DNSメッセージを受信し、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように特に構成される。

10

【0067】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、SMFは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてDNS処理パラメータを決定するようにさらに構成される。

【0068】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含み、ユーザプレーン機能の展開情報は、ユーザプレーン機能UPFとDNAIとの対応関係を含む。

20

【0069】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがEDNSクライアントサブネットオプションである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、EASDFは、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、ように特に構成される。

30

【0070】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、EASDFは、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、第1の識別情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定し、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、ように特に構成される。

40

【0071】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子であり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがローカルDNSサーバアドレスである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、EASDFは、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってロ

50

ーカルDNSサーバアドレスを決定し、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、ように特に構成される。

【0072】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとDNS処理パラメータとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、EASDFは、端末デバイスからDNSメッセージを受信し、第1の識別情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定し、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように特に構成される。

10

【0073】

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、本システムは、第1のネットワーク要素をさらに含み、第1のネットワーク要素は、統一データリポジトリUDRまたは統一データ管理UDMであり、第1のネットワーク要素は、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第2の関連付け関係は、デバイスグループ識別情報とエッジアプリケーションサーバの展開情報との対応関係であり、第2の関連付け関係をSMFに送信するように構成される。SMFは、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信するように構成される。

【0074】

20

第4の態様に関連して、第4の態様の一部の実施態様では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、第1の指示情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するようにEASDFに示す。

【0075】

第5の態様によれば、装置が提供される。本装置はSMFであってもよい。あるいは、本装置はチップであってもよい。本装置は、第1の態様のいずれかの可能な実施態様におけるSMFを実施する機能を有する。この機能は、ハードウェアによって実施されてもよいし、または対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実施されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、前述の機能に対応する1つ以上のモジュールまたはユニットを含む。

30

【0076】

本装置は、トランシーバユニットおよび処理ユニットを含む。処理ユニットは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である、ように構成される。トランシーバユニットは、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを送信するように構成される。トランシーバユニットは、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを送信し、第1のメッセージは、第1の識別情報を含み、第1の識別情報は、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、第1の識別情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するためにEASDFによって使用される、ように構成される。

40

【0077】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み、DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信するか、またはDNS処理パラメータは、ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、DNS

50

メッセージをローカルDNSサーバに送信し、DNSメッセージは、端末デバイスまたはDNSサーバからEASDFによって受信される。

【0078】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含む。

【0079】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、処理アクションは、以下のタイプ、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む。

【0080】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であり、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

【0081】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがEDNSクライアントサブネットオプションである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報は、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

【0082】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報およびDNSメッセージは、EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、これにより、EASDFは、EDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

【0083】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子であり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり

、DNS処理パラメータがローカルDNSサーバアドレスである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報は、ローカルDNSサーバアドレスを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

【0084】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとDNS処理パラメータとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、第1の識別情報およびDNSメッセージは、ローカルDNSサーバアドレスを決定するために第1の関連付け関係を照合するためにEASDFによって使用され、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信し、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIであり、DNSメッセージは、端末デバイスからEASDFによって受信され、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定される。

10

【0085】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含み、ユーザプレーン機能の展開情報は、ユーザプレーン機能UPFとDNAIとの対応関係を含む。

20

【0086】

第5の態様に関連して、第5の態様の一部の実施態様では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、第1の指示情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するようにEASDFに示す。

【0087】

第6の態様によれば、通信装置が提供され、本装置はEASDFであってもよい。あるいは、本装置はチップであってもよい。本装置は、第2の態様のいずれかの可能な実施態様におけるEASDFを実施する機能を有する。この機能は、ハードウェアによって実施されてもよいし、または対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実施されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、前述の機能に対応する1つ以上のモジュールまたはユニットを含む。

30

【0088】

本装置は、トランシーバユニットおよび処理ユニットを含む。トランシーバユニットは、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信し、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である、ように構成される。トランシーバユニットは、第1のメッセージを受信し、第1のメッセージは第1の識別情報を含み、第1の識別情報は、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である、ように構成される。処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するように構成される。

40

【0089】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含む。DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNS

50

クライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であるか、DNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS処理パラメータは、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である。

【0090】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、トランシーバユニットは、DNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージの処理アクションを決定するように構成される。

10

【0091】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS検出情報は、EASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報であって、第1の識別情報に基づいて決定される情報をさらに含み、処理アクションは、以下のうちの1つ以上、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含む。

【0092】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、トランシーバユニットは、DNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定するように構成され、処理ユニットは、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加するように構成され、トランシーバユニットは、EDNSクライアントサブネットオプションが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに送信するように構成される。

20

30

【0093】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、トランシーバユニットは、DNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定するように構成され、処理ユニットは、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加するように構成され、トランシーバユニットは、EDNSクライアントサブネットオプションが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに送信するように構成される。

40

【0094】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報とローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、トランシーバユニットは、DNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定するように構成され、トランシーバユニットは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように構成される。

50

【 0 0 9 5 】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、データネットワークアクセス識別子DNAI情報と、完全修飾ドメイン名FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である場合、トランシーバユニットは、DNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように構成される。

【 0 0 9 6 】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがEDNSクライアントサブネットオプションである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、トランシーバユニットは、端末デバイスからDNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合するように構成され、処理ユニットは、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定するように構成され、処理ユニットは、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加するように構成され、トランシーバユニットは、EDNSクライアントサブネットオプションが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに送信するように構成され、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである。

【 0 0 9 7 】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、トランシーバユニットは、端末デバイスからDNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合するように構成され、処理ユニットは、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定するように構成され、処理ユニットは、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信するように構成され、トランシーバユニットは、EDNSクライアントサブネットオプションが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに送信するように構成され、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである。

【 0 0 9 8 】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子であり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータがローカルDNSサーバアドレスである場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、トランシーバユニットは、端末デバイスからDNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合するように構成され、処理ユニットは、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように構成され、第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである。

【 0 0 9 9 】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータであり、DNS処理パラメータが、完全修飾ドメイン名FQDNとDNS処理パラメータとの対応関係である場合、第1の識別情報は第1のDNAIであり、トランシーバユニットは、端末デバイスからDNSメッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、第1の識別

10

20

30

40

50

情報およびDNSメッセージに基づいて第1の関連付け関係を照合するように構成され、処理ユニットは、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定するように構成され、処理ユニットは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するように構成される。

【0100】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、DNS処理パラメータは、エッジアプリケーションサーバの展開情報およびユーザプレーン機能の展開情報に基づいてSMFによって決定され、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含み、ユーザプレーン機能の展開情報は、ユーザプレーン機能UPFとDNAIとの対応関係を含む。

10

【0101】

第6の態様に関連して、第6の態様の一部の実施態様では、第1のメッセージは第1の指示情報をさらに含み、第1の指示情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するようにEASDFに示す。

【0102】

第7の態様によれば、通信装置が提供される。本装置は、第1のネットワーク要素、例えば、UDRまたはUDMであってもよい。あるいは、本装置はチップであってもよい。本装置は、第3の態様のいずれかの可能な実施態様における第1のネットワーク要素を実施する機能を有する。この機能は、ハードウェアによって実施されてもよいし、または対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実施されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、前述の機能に対応する1つ以上のモジュールまたはユニットを含む。

20

【0103】

本装置は、トランシーバユニットおよび処理ユニットを含む。処理ユニットは、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第2の関連付け関係は、デバイスグループ識別情報とエッジアプリケーションサーバの展開情報との対応関係である、ように構成される。トランシーバユニットは、第2の関連付け関係を送信するように構成される。

【0104】

第7の態様に関連して、第7の態様の一部の実施態様では、エッジアプリケーションサーバの展開情報は、以下のタイプ、すなわち、データネットワークアクセス識別子DNAIに対応する完全修飾ドメイン名FQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびドメイン名システムDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含む。

30

【0105】

第8の態様によれば、通信装置が提供され、プロセッサを含む。プロセッサは、メモリに結合され、第1の態様のいずれかの可能な実施態様におけるSMFの機能を実施するために、メモリ内の命令を実行するように構成され得る。任意選択で、本装置はメモリをさらに含む。任意選択で、本装置は通信インターフェースをさらに含み、プロセッサは通信インターフェースに結合される。

40

【0106】

一実施態様では、本装置はSMFである。本装置がSMFであるとき、通信インターフェースは、トランシーバまたは入力/出力インターフェースであってもよい。

【0107】

別の実施態様では、本装置は、SMFに構成されたチップである。本装置がSMFに構成されたチップであるとき、通信インターフェースは入力/出力インターフェースであってもよい。

【0108】

任意選択で、トランシーバはトランシーバ回路であってもよい。任意選択で、入力/出

50

カインターフェースは入力 / 出力回路であってもよい。

【 0 1 0 9 】

第9の態様によれば、通信装置が提供され、プロセッサを含む。プロセッサは、メモリに結合され、第2の態様のいずれかの可能な実施態様におけるEASDFの機能を実施するために、メモリ内の命令を実行するように構成され得る。任意選択で、本装置はメモリをさらに含む。任意選択で、本装置は通信インターフェースをさらに含み、プロセッサは通信インターフェースに結合される。

【 0 1 1 0 】

一実施態様では、本装置はEASDFである。本装置がEASDFであるとき、通信インターフェースは、トランシーバまたは入力 / 出力インターフェースであってもよい。

10

【 0 1 1 1 】

別の実施態様では、本装置は、EASDFに構成されたチップである。本装置がEASDFに構成されたチップであるとき、通信インターフェースは入力 / 出力インターフェースであってもよい。

【 0 1 1 2 】

任意選択で、トランシーバはトランシーバ回路であってもよい。任意選択で、入力 / 出力インターフェースは入力 / 出力回路であってもよい。

【 0 1 1 3 】

第10の態様によれば、通信装置が提供され、プロセッサを含む。プロセッサは、メモリに結合され、第3の態様のいずれかの可能な実施態様における第1のネットワーク要素の機能を実施するために、メモリ内の命令を実行するように構成され得る。例えば、本装置は、UDRまたはUDMであってもよい。任意選択で、本装置はメモリをさらに含む。任意選択で、本装置は通信インターフェースをさらに含み、プロセッサは通信インターフェースに結合される。

20

【 0 1 1 4 】

一実施態様では、本装置は第1のネットワーク要素である。本装置が第1のネットワーク要素であるとき、通信インターフェースは、トランシーバまたは入力 / 出力インターフェースであってもよい。

【 0 1 1 5 】

別の実施態様では、本装置は、第1のネットワーク要素に構成されたチップである。本装置が第1のネットワーク要素に構成されたチップであるとき、通信インターフェースは入力 / 出力インターフェースであってもよい。

30

【 0 1 1 6 】

任意選択で、トランシーバはトランシーバ回路であってもよい。任意選択で、入力 / 出力インターフェースは入力 / 出力回路であってもよい。

【 0 1 1 7 】

第11の態様によれば、プロセッサが提供され、入力回路、出力回路、および処理回路を含む。処理回路は、プロセッサが第1の態様から第3の態様または第1の態様から第3の態様の可能な実施態様のいずれか1つにおける方法を実行することを可能にするために、入力回路を介して信号を受信し、出力回路を介して信号を送信するように構成される。

40

【 0 1 1 8 】

具体的な実施プロセスでは、プロセッサはチップであってもよく、入力回路は入力ピンであってもよく、出力回路は出力ピンであってもよく、処理回路はトランジスタ、ゲート回路、トリガ、または様々な論理回路などであってもよい。入力回路によって受信される入力信号は、例えば、限定されないが受信機によって受信および入力されてもよく、出力回路によって出力される信号は、例えば、限定されないが送信機に出力され、送信機によって送信されてもよく、入力回路および出力回路は同じ回路であってもよく、この回路は、異なる時点で入力回路および出力回路として使用される。プロセッサおよび様々な回路の具体的な実施態様は、本出願の本実施形態では限定されない。

【 0 1 1 9 】

50

第12の態様によれば、装置が提供され、プロセッサおよびメモリを含む。プロセッサは、第1の態様から第3の態様または第1の態様から第3の態様の可能な実施態様のいずれか1つにおける方法を実行するために、メモリに記憶された命令を読み出し、受信機を使用して信号を受信し、送信機を使用して信号を送送するように構成される。

【0120】

任意選択で、1つ以上のプロセッサが存在し、1つ以上のメモリが存在する。

【0121】

任意選択で、メモリはプロセッサと統合されてもよく、またはメモリとプロセッサとは別個に配される。

【0122】

具体的な実施プロセスでは、メモリは、読み出し専用メモリ (read - only memory、ROM) などの非一時的 (non - transitory) メモリであってもよい。メモリおよびプロセッサは、1つのチップに統合されてもよいし、または異なるチップに別々に配されてもよい。メモリのタイプ、ならびにメモリおよびプロセッサが配される方法は、本出願の実施形態では限定されない。

【0123】

指示情報の送信などの関連するデータ交換プロセスは、プロセッサから指示情報を出力するプロセスであってもよく、能力情報の受信は、プロセッサによって入力能力情報を受信するプロセスであってもよいことを理解されたい。特に、プロセッサによって出力されるデータは送信機に出力されてもよく、プロセッサによって受信される入力データは受信機からののものであってもよい。送信機および受信機は、まとめてトランシーバと呼ばれ得る。

【0124】

第12の態様の装置はチップであってもよい。プロセッサは、ハードウェアまたはソフトウェアを使用して実施されてもよい。プロセッサがハードウェアを使用して実施される時、プロセッサは、論理回路または集積回路などであってもよい。あるいは、プロセッサがソフトウェアを使用して実施される時、プロセッサは、汎用プロセッサであってもよく、メモリに記憶されたソフトウェアコードを読み出すことによって実施される。メモリは、プロセッサに統合されてもよいし、またはプロセッサの外部に独立して存在してもよい。

【0125】

第13の態様によれば、コンピュータプログラム製品が提供される。コンピュータプログラム製品は、コンピュータプログラム (コードまたは命令とも呼ばれ得る) を含み、コンピュータプログラムが動作される時、コンピュータは、第1の態様から第3の態様または第1の態様から第3の態様の可能な実施態様のいずれか1つにおける方法を実行することを可能にされる。

【0126】

第14の態様によれば、コンピュータ可読媒体が提供される。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラム (コードまたは命令とも呼ばれ得る) を記憶し、コンピュータプログラムがコンピュータ上で動作する時、コンピュータは、第1の態様から第3の態様または第1の態様から第3の態様の可能な実施態様のいずれか1つにおける方法を実行することを可能にされる。

【0127】

第15の態様によれば、チップシステムと共に実装されたデバイスが第1の態様から第3の態様または第1の態様から第3の態様の可能な実施態様のいずれか1つにおける方法を実行することを可能にするために、メモリからコンピュータプログラムを呼び出し、コンピュータプログラムを動作させるように構成されたプロセッサを含むチップシステムが提供される。

【0128】

第16の態様によれば、システムが提供される。本システムは、第5の態様の装置と、

10

20

30

40

50

第6の態様の装置と、第7の態様の装置とを含む。

【図面の簡単な説明】

【0129】

【図1】本出願の一実施形態が適用可能であるシステムアーキテクチャの図である。

【図2】本出願による通信方法200の概略フローチャートである。

【図3A】本出願による通信方法300の概略フローチャートである。

【図3B】本出願による通信方法300の概略フローチャートである。

【図4A】本出願による通信方法400の概略フローチャートである。

【図4B】本出願による通信方法400の概略フローチャートである。

【図5】本出願による通信方法500の概略フローチャートである。

10

【図6】本出願による通信装置100の概略ブロック図である。

【図7】本出願による通信装置200の概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0130】

以下は、添付の図面を参照して本出願の技術的解決策について説明する。

【0131】

本出願の実施形態で言及されるワイヤレス通信システムは、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ(global system for mobile communications、GSM)システム、ロングタームエボリューション(long term evolution、LTE)周波数分割複信(frequency division duplex、FDD)システム、LTE時分割複信(time division duplex、TDD)システム、LTEシステム、ロングタームエボリューションアドバンスド(LTE - Advanced、LTE - A)システム、次世代通信システム(例えば、6G通信システム)、複数のアクセスシステムを統合したシステム、または発展型システムを含むが、これらに限定されない。

20

【0132】

本出願で提供される技術的解決策は、マシンタイプ通信(machine type communication、MTC)、マシンツーマシン通信ロングタームエボリューション技術(Long Term Evolution - machine、LTE - M)、デバイスツーデバイス(device to device、D2D)ネットワーク、マシンツーマシン(machine to machine、M2M)ネットワーク、モノのインターネット(internet of things、IoT)ネットワーク、または別のネットワークにさらに適用され得る。IoTネットワークは、例えば、車両のインターネットを含み得る。車両のインターネットシステムにおける通信方法は、まとめて車車間・路車間(vehicle to X、V2X(Xは任意のものを表し得る))と呼ばれる。例えば、V2Xは、車車間(vehicle to vehicle、V2V)通信、路車間(vehicle to infrastructure、V2I)通信、歩車間(vehicle to pedestrian、V2P)通信、または車ネットワーク間(vehicle to network、V2N)通信を含み得る。

30

【0133】

図1を参照して、以下は、本出願の実施形態に関連するネットワークシステムアーキテクチャについて詳細に説明する。

【0134】

図1は、本出願の一実施形態が適用可能であるシステムアーキテクチャの図である。図に示されているように、ネットワークアーキテクチャは、特に、以下のネットワーク要素を含み得る。

40

【0135】

1. 無線アクセスネットワーク(radio access network、RAN)：ワイヤレス通信技術に基づいてネットワークアクセス機能を実施するアクセスネットワークは、無線アクセスネットワークと呼ばれ得る。無線アクセスネットワークは、無線リソースを管理し、端末にアクセスサービスを提供し、端末とコアネットワークとの間で制御信号およびユーザデータの転送をさらに遂行することができる。

【0136】

50

本出願に關与する無線アクセスネットワークデバイスは、ワイヤレストランシーバ機能を有するデバイスであり得る。無線アクセスネットワークデバイスは、ワイヤレス通信機能サービスを提供するデバイスであり得、通常はネットワーク側に配置され、第5世代（5th generation、5G）通信システムの次世代ノードB（gNodeB、gNB）、第6世代（6th generation、6G）移動通信システムの次世代ノードB、将来の移動通信システムの基地局、WiFiシステムのアクセスノード、LTEシステムの発展型ノードB（evolved NodeB、eNB）、無線ネットワークコントローラ（radio network controller、RNC）、ノードB（NodeB、NB）、基地局コントローラ（base station controller、BSC）、ホームノードB（例えば、home evolved NodeBまたはhome NodeB、HNB）、ベースバンドユニット（base band unit、BBU）、送受信ポイント（transmission reception point、TRP）、送信ポイント（transmitting point、TP）、および基地トランシーバ局（base transceiver station、BTS）を含むが、これらに限定されない。ネットワーク構造において、アクセスネットワークデバイスは、中央ユニット（central unit、CU）ノード、分散ユニット（distributed unit、DU）ノード、CUノードおよびDUノードを含むRANデバイス、またはCU制御プレーンノード、CUユーザプレーンノード、およびDUノードを含むRANデバイスを含み得る。アクセスネットワークデバイスはセルにサービスを提供し得、ユーザ機器は、セルによって使用される伝送リソース（例えば、周波数領域リソースまたは周波数スペクトルリソース）を使用して基地局と通信する。セルは、基地局（例えば、基地局）に対応するセルであり得る。セルは、マクロ基地局またはスモールセル（small cell）に対応する基地局に属し得る。ここでのスモールセルは、メトロセル（metro cell）、マイクロセル（micro cell）、ピコセル（pico cell）、またはフェムトセル（femto cell）などを含み得る。これらのスモールセルは、小さいカバレッジおよび低い伝送電力という特徴を有し、高速を提供するデータ伝送サービスに適用可能である。無線アクセスネットワークデバイスは、マクロ基地局であってもよいし、マイクロ基地局もしくは屋内基地局であってもよいし、または中継ノードもしくはドナーノード、V2X通信システムのユーザ機器にワイヤレス通信サービスを提供するデバイス、クラウド無線アクセスネットワーク（cloud radio access network、CRAN）シナリオにおける無線コントローラ、中継局、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、もしくは将来の発展型ネットワークにおけるネットワークデバイスなどであってもよい。無線アクセスネットワークデバイスによって使用される具体的な技術および具体的なデバイス形態は、本出願の実施形態では限定されない。

【0137】

2. ユーザ機器（user equipment、UE）：本出願の実施形態におけるUEは、携帯電話またはモノのインターネット端末デバイスなどのネットワーク端末デバイスであり得る。特に、例えば、端末デバイスは、ユーザ機器（user equipment、UE）、例えば、携帯電話（mobile phone）、タブレットコンピュータ（Pad）、ワイヤレストランシーバ機能を有するコンピュータ、仮想現実（virtual reality、VR）端末デバイス、または拡張現実（augmented reality、AR）端末デバイスであり得る。あるいは、端末デバイスは、産業制御（industrial control）のワイヤレス端末、マシンタイプ通信（machine type communication、MTC）端末、顧客構内機器（customer premises equipment、CPE）、自動運転（self-driving）のワイヤレス端末、遠隔医療（remote medical）のワイヤレス端末、スマートグリッド（smart grid）のワイヤレス端末、輸送安全性（transportation safety）のワイヤレス端末、スマートシティ（smart city）のワイヤレス端末、スマートホーム（smart home）、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（session initiation protocol、SIP）電話、ワイヤレスローカルループ（wireless local loop、WLL）局、携帯情報端末（personal digital assistant、PDA）、ワイヤレス通信機能を有するハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス、もしくはワイヤレスモデムに接続された別の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、5Gネットワークの端末デバイス、または将来の発展型の公衆陸上移動体ネットワーク（public land mobile network、PLMN

)の端末デバイスであってもよい。

【0138】

3. アクセスおよびモビリティ管理機能 (access and mobility management function、AMF) : アクセスおよびモビリティ管理機能は、モビリティ管理およびアクセス管理などに主に使用され、モビリティ管理エンティティ (mobility management entity、MME) のセッション管理機能以外の機能、例えば、合法的傍受機能またはアクセス許可 (または認証) 機能を実施するために使用され得る。本出願の実施形態では、AMFは、アクセスおよびモビリティ管理機能の機能を実施するために使用され得る。

【0139】

4. セッション管理機能 (session management function、SMF) : セッション管理機能は、セッション管理、端末デバイスのインターネットプロトコル (internet protocol、IP) アドレスの割当ておよび管理、ユーザプレーン機能、ポリシー制御機能、または課金機能のインターフェースの選択および管理エンドポイント、ならびにダウンリンクデータ通知などに主に使用される。本出願の実施形態では、SMFは、セッション管理機能の機能を実施するために使用され得る。

【0140】

5. ポリシー制御機能 (policy control function、PCF) : ポリシー制御機能は、ネットワーク挙動をガイドするための統一ポリシーフレームワークであり、制御プレーン機能 (AMFまたはSMFなど) にポリシールール情報などを提供する。

【0141】

6. アプリケーション機能 (application function、AF) : アプリケーション機能は、アプリケーションの影響を受けるデータルーティングを実行する、ネットワーク公開機能にアクセスする、またはポリシーフレームワークと相互作用してポリシー制御を実行するために使用される。

【0142】

7. 統一データ管理 (unified data management、UDM) : 統一データ管理は、統一データ管理、5Gユーザデータ管理、ユーザ識別子処理、アクセス認証、登録、またはモビリティ管理などを実行するために使用される。

【0143】

8. 統一データリポジトリ (unified data repository、UDR) : 統一データリポジトリは、サブスクリプションデータを記憶する、もしくはサブスクリプションデータを読み出すためにUDMによって使用され、またはポリシーデータを記憶する、もしくはポリシーデータを読み出すためにPCFによって使用される。

【0144】

9. ユーザプレーン機能 (user plane function、UPF) : ユーザプレーン機能は、パケットルーティングおよび転送を実行する、またはユーザプレーンデータに対してサービス品質 (quality of service、QoS) 処理を実行するなどのために使用され得る。ユーザデータは、ユーザプレーン機能を介してデータネットワーク (data network、DN) にアクセスされ得る。本出願の実施形態では、ユーザプレーン機能は、ユーザプレーン機能の機能を実施するように構成され得る。

【0145】

10. データネットワーク (digital network、DN) : データネットワークは、データ伝送を提供するネットワーク、例えば、オペレータサービスネットワーク、インターネット (Internet)、および第三者サービスネットワークである。

【0146】

11. ネットワークリポジトリ機能 (network repository function、NRF) : ネットワークリポジトリ機能は、ネットワーク機能エンティティとネットワーク機能エンティティによって提供されるサービスの記述情報とを記憶し、サービス発見およびネットワーク要素エンティティ発見などの機能をサポートするために使用される。

【0147】

10

20

30

40

50

12. ネットワーク公開機能 (network exposure function、NEF) : ネットワーク公開機能は、第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP) ネットワーク機能によって提供されるサービスおよび能力などを外部に安全に公開するために使用される。

【0148】

13. エッジアプリケーションサーバ (edge application server、EAS) : エッジコンピューティング (edge computing、EC) 展開シナリオでは、一部のサービスは、ネットワークエッジに展開された複数のEASによって提供され得る。これらのEASは、同じサービスおよび内容を提供するが、異なるインターネットプロトコル (internet protocol、IP) アドレスを有する (エニーキャストアドレスは、本出願では含まれず、考えられていない)。UEがサービスにアクセスする必要があるとき、ECシナリオでは、UEは、UEに最も近い利用可能なEASにアクセスすることを要求される。

10

【0149】

14. エッジアプリケーションサーバ発見機能 (edge application server discovery function、EASDF) : エッジアプリケーションサーバ発見機能は、EASを発見するのを支援する新しいネットワーク要素EASDFであり、EASDFの主な機能は、SMFの指示に基づいてドメイン名システム (domain name system、DNS) メッセージを処理することである。例えば、EASDFは、DNSメッセージをSMFに報告し、DNSのための拡張メカニズム (DNSのための拡張メカニズム、EDNS) クライアントサブネットオプション (client subnet option) (EDNSクライアントサブネットオプションは略して「ECS option」とも呼ばれる) をDNSクエリ (query) に追加し、DNS queryをDNSサーバに転送し、DNS応答 (response) をUEに転送する。

20

【0150】

ネットワークアーキテクチャでは、N2インターフェースは、RANとAMFとの間のインターフェースであり、非アクセス層 (non-access stratum、NAS) メッセージなどを送信するように構成され、N3インターフェースは、RANとUPFとの間のインターフェースであり、ユーザプレーンデータなどを伝送するように構成され、N4インターフェースは、SMFとUPFとの間のインターフェースであり、N3インターフェースに接続されたトンネルの識別情報、データバッファ指示情報、およびダウンリンクデータ通知メッセージなどの情報を伝送するように構成され、N6インターフェースは、UPFとDNとの間のインターフェースであり、UPFとDNとの間でユーザプレーンデータを伝送するように構成され、N9インターフェースは、UPF間のインターフェースであり、例えば、N9インターフェースは、訪問ポリシー制御機能 (visited-policy control function、V-PCF) とホームポリシー制御機能 (home-policy control function、H-PCF) との間のインターフェース、またはDNに接続されたUPFとRANに接続されたUPFとの間のインターフェースであってもよく、N9インターフェースは、UPF間でユーザプレーンデータを伝送するように構成される。

30

【0151】

本出願の実施形態に適用される前述のネットワークアーキテクチャは、従来のポイントツーポイントアーキテクチャおよびサービスベースのアーキテクチャの観点から説明されたネットワークアーキテクチャの例にすぎず、本出願の実施形態に適用可能なネットワークアーキテクチャはこれに限定されないことを理解されたい。前述のネットワーク要素の機能を実施することができる任意のネットワークアーキテクチャが、本出願の実施形態に適用可能である。

40

【0152】

本出願では、ネットワーク要素の名称は例にすぎないことに留意されたい。本出願は、ネットワーク要素が将来他の名称を有する場合、およびネットワーク要素の機能が組み合わされる場合を排除しない。技術の発展に伴い、前述のネットワーク要素の機能を実施することができる任意のデバイスまたはネットワーク要素は、本出願の保護範囲内にある。

【0153】

図1のネットワーク要素間のインターフェースの名称は例にすぎないことを理解された

50

い。具体的な実施において、インターフェースは他の名称を有し得る。これは、本出願では特に限定されない。加えて、前述のネットワーク要素間で伝送されるメッセージ（またはシグナリング）の名称は例にすぎず、メッセージの機能に対するいかなる限定も構成しない。

【0154】

本出願の技術的解決策を理解することを容易にするために、以下は、本出願の技術的解決策に関連する内容を参照してプロトコルデータユニット（protocol data unit、PDU）セッション（session）について簡単に説明する。

【0155】

PDUセッションは、ユーザ端末UEがデータネットワークDNと通信するプロセスである。PDUセッションが確立された後、UEとDNとの間のデータ伝送チャネルが確立される。各PDUセッションは、1つのPDUセッションタイプ（例えば、IPv4、IPv6、IPv4v6、イーサネット（Ethernet）、および非構造化（unstructured））をサポートする。1つのPDUセッションは、複数のPDUセッションアンカー（anchor）を有し得る。DNへのルーティングが選択的であり、サービスおよびセッション継続性（service and session continuity、SSC）モード（mode）3をサポートすることができる機能をサポートするために、SMFは、PDUセッションが同時に複数のN6インターフェースを有することを可能にするために、PDUセッションのデータルーティングを制御し得る。各N6インターフェースのUPFは、PDUセッションアンカーと呼ばれ得る。単一のPDUセッションのためのマルチPDUセッションアンカーは、以下の2つの方法で実施され得る。

【0156】

方法1：1つのPDUセッションでアップリンク分類器（uplink classifier、UL CL）を使用する。

【0157】

SMFは、PDUセッションのデータ伝送経路にアップリンク分類器「UL CL」を挿入し得る。「UL CL」の機能は、UPFに設けられてもよい。「UL CL」は、ルーティングテーブルの機能と同様のサービスフィルタリングルールを満たすデータパケットを指定された経路に転送するために使用される。SMFは、「UL CL」の挿入および削除を制御する。SMFは、N4インターフェースを介してUPF上の動作を実行し得る。SMFは、UPFの能力、すなわち、UPFが「UL CL」をサポートしているかどうかに応じて、UPF上の動作を実行するかどうかを決定する。UEは、コアネットワークにおける「UL CL」のデータ転送機能を認識しない。したがって、UEは、「UL CL」の挿入および削除に関与しない。「UL CL」がPDUセッションのデータ経路に挿入されるとき、PDUセッションは複数のPDUセッションアンカーを有し、これらのアンカーは同じDNに複数の異なる経路を提供する。「UL CL」の機能は、フィルタ要件に基づいてアップリンクサービスデータを異なるPDUセッションアンカーに転送し、UEの複数のアンカーからのダウンリンクデータを結合することである。

【0158】

図1は、1つのPDUセッションが2つのPDUセッションアンカーを有するシナリオと考えられ得る。アップリンク分類器（UL CL）は、N3インターフェースの終端点のUPFに実装され、アンカー（C-PSA）およびアンカー（L-PAS）はN6インターフェースで終端し、アップリンク分類器UPFとアンカーUPFとの間の伝送はN9インターフェースを介して実行される。

【0159】

方法2：1つのPDUセッションでIPv6マルチホーミング（multi-homing）を使用する。

【0160】

1つのPDUセッションは複数のIPv6プレフィックスに関連付けられてもよく、PDUセッションはマルチホームPDUセッションと呼ばれる。マルチホームPDUセッションは、複数のPDUセッションアンカーを介して1つのデータネットワークDNにアクセスし得る

10

20

30

40

50

。すべてのPDUセッションアンカーに対応するデータ経路は、最終的に共通のUPFに集まり、共通のUPFは「分岐点」(branching point、BP)機能を有し、共通のUPFは分岐点UPFと呼ばれる。分岐点は、アップリンクサービスパケットを異なるPDUアンカーに転送し、アンカーからのダウンリンクデータを結合する。分岐点UPFは、課金統計およびレート制御に使用され得る。SMFは、N4インターフェースを介してUPF上の分岐点の挿入または除去を制御する。SMFは、UPFの能力、すなわち、UPFが分岐ポイント機能をサポートしているかどうかに応じて前述の動作を実行する。

【0161】

図1は、1つのPDUセッションが2つのPDUセッションアンカーを有するシナリオと考えられ得る。ネットワークがアクセスネットワークのアンカーを切り替える必要があるとき、同じデータネットワークにアクセスする新しいアンカーが最初に確立され(例えば、図1のL - PDUセッションアンカー(session anchor、L - PSA))、次に古いアンカー(例えば、図1のC - PSA)が解放される。アンカー切替えプロセスでは、UEは連続サービスを取得し得、サービスは影響を受けない。

【0162】

前述の内容は、PDUセッションについて簡単に説明している。本出願の実施形態における技術的解決策をよりよく理解するために、本出願の実施形態が説明される前に、本出願における名詞または用語が簡単に説明される。

【0163】

(1) データネットワーク名(data network name、DNN) : データネットワーク名DNNは、プロトコルデータユニット(protocol data unit、PDU)セッションを確立するSMF、およびUPFを選択するために使用されてもよいし、またはPDUセッションに適用されるポリシーを決定するために使用されてもよい。DNNは、2つの部分、すなわち、(1) 外部ネットワークを示す必須のネットワーク識別(identification、ID)と、(2) DNNが属するオペレータを示す任意選択のオペレータIDとを含む。

【0164】

(2) 単一ネットワークスライス選択支援情報(single network slice selection assistance information、S - NSSAI) : 単一ネットワークスライス選択支援情報は、ネットワークスライスを一意に識別し得、AMFが選択するための1つ以上のデータネットワーク名DNNを含み得る。PDUセッションに対して選択されるSMFは、DNNで指定される。NSSAIはS - NSSAIのセットであり、ネットワークスライスのグループを識別し得る。UEがサービスを実行しているとき、UEは、S - NSSAIに基づいて対応するスライスグループ(AMF / SMF / UPFを含む)を選択し得る。UEがアタッチ(attach)動作を実行するとき、UEはS - NSSAI情報を提供し、gNBは、S - NSSAI情報に基づいて5Gコアネットワーク(5G core network、5GC)を選択する。UEが関連するS - NSSAI情報を提供しない場合、gNBは、UEのNAS情報をデフォルトの5GCにルーティングする。

【0165】

(3) データネットワークアクセス識別子(data network access identifier、DNAI) : データネットワークアクセス識別子は、アプリケーションプロセスを展開する1つ以上のDNのユーザプレーンアクセスの識別子である。

【0166】

4Gおよび以前の従来のモバイルネットワークアーキテクチャおよび展開では、ユーザプレーンデバイスはツリートポロジで展開される。アップリンクユーザパケットは、基地局およびバックホールネットワークを通過し、最終的に、中央に展開されたアンカーゲートウェイを介してデータネットワークにアクセスする。これらのアンカーゲートウェイは、一般に、ネットワーク内の高い位置、例えば、広いエリア内の中央機器室に展開される。このトポロジ構造は単純であり、アンカーのオペレータによる集中サービス管理および制御ならびにパケット処理を容易にする。モバイルサービストラフィックの爆発的な成長に伴い、このタイプの展開モードが、急速に成長しているモバイルサービストラフィックモデルをサポートすることがますます困難になっている。一態様では、アンカーゲートウ

エイが集中して展開されるネットワークでは、増加したトラフィックは最終的にゲートウェイおよびコア機器室に集中する。これは、バックホールネットワーク帯域幅、機器室スループット、およびゲートウェイ仕様に対してますます高い要件を課す。別の態様では、アクセスポイントからアンカーゲートウェイまでの長い距離を有するバックホールネットワークおよび複雑な伝送環境もまた、ユーザパケット伝送において大きな遅延およびジッタをもたらす。

【0167】

前述の背景に基づいて、エッジコンピューティング (edge computing、EC) の概念が業界で提案されている。ECは、分散サービストラフィックのローカル処理を実施するために、UPFおよびサービス処理能力をネットワークエッジまで下方に移動させることができる。これは、過度のトラフィック集中を回避し、コア機器室および集中ゲートウェイの仕様要件を大幅に低減する。加えて、バックホールネットワークの距離が短縮され、ユーザパケットのエンドツーエンド (end to end、E2E) 遅延およびジッタが低減される。これは、超低遅延サービスの展開が可能であることを可能にする。

【0168】

先に言及されたように、EC展開シナリオでは、一部のサービスは、ネットワークエッジに展開された複数のEASによって提供され得る。これらのEASは、同じサービスおよび内容を提供するが、異なるIPアドレスを有する (エニーキャストアドレスは、本出願では含まれず、考えられていない)。UEがサービスにアクセスする必要があるとき、ECシナリオでは、UEは、UEに最も近い利用可能なEASにアクセスすることを要求される。したがって、UEは適切なEASのIPアドレスを取得する必要がある。第3世代パートナーシッププロジェクト (3rd generation partnership project、3GPP) の規格TS 23.548は、EASを発見するのを支援する新しいネットワーク要素EASDFを定義している。EASDFの主な機能は、SMFの指示に基づいてドメイン名システム (domain name system、DNS) メッセージを処理することである。

【0169】

EASDFを使用してEASを発見する手順は以下の通りであり、セッション確立手順時にSMFがEASDFを選択した後、SMFは、PDUセッションを介してDNS処理ルールをEASDFに送信し得る (すなわち、DNS処理ルールはセッション粒度で送信される)。DNS処理ルールは、完全修飾ドメイン名 (fully qualified domain name、FQDN) に関する情報、EASのIPアドレスに関する情報、およびDNSサーバ識別子 (identifier) に関する情報のうちの1つ以上を含む。FQDN範囲およびEAS IPアドレス範囲は、エッジサービスの展開ステータスを示す。サービスのFQDNまたはEAS IPアドレスが前述の範囲内にある場合、それは、サービスがローカルエッジに展開されていることを示す。EASDFがUEからDNSクエリ (query) を受信したとき、EASDFは、DNS queryに含まれるFQDNを前述のFQDN範囲と照合する。FQDNがFQDN範囲内にある場合、EASDFは、DNSメッセージレポートをSMFに送信し、SMFからECS optionを取得する。ECS optionは、DNSメッセージ内の拡張項目であり、UEの位置情報を表す。EASDFは、ECS optionをDNS queryに追加し、DNS queryをDNSサーバに転送する。DNSサーバからDNS responseを受信した後、EASDFは、DNS responseに含まれるEAS IPアドレスを前述のEAS IPアドレス範囲と照合する。EAS IPアドレスがEAS IPアドレス範囲内にある場合、EASDFは、DNSメッセージレポートをSMFに送信し、SMFは、「UL CL」または「BP」を挿入し、DNS responseをUEに転送するようにEASDFに示し、ローカルサービス発見を遂行する。

【0170】

前述の手順から、SMFがセッション粒度でEASの展開情報をEASDFに送信するとき、多数のPDUセッションで送信されるEASの展開情報は同じであることが知られることができる。結果として、情報は繰り返し送信される。したがって、EASのノードレベル展開情報を送信するための技術が、3GPP SA WG2 #145Eミーティングで採用されている。「ノードレベル」は、デバイス粒度で情報を送信することを指す。すなわち、SMFは

10

20

30

40

50

、デバイス粒度でUDRからEASの展開情報を取得し、デバイス粒度でノードレベルDNS処理ルールをEASDFに送信する。

【0171】

しかしながら、SMFがUDRからEASの展開情報を取得する現在の手順ではノードレベル送信技術が使用されているが、同じEASDFを使用するすべてのUEおよびすべてのPDUセッションは、同じDNS処理ルールを共有する。実際には、異なるUEまたはPDUセッションは、ECを介してアクセスされることができサービスに対して異なる許可を得る。例えば、UE # 1およびUE # 3のみがサービス # Aにアクセスすることができ、他のUEはサービス # Aにアクセスすることを許可されない。現在の技術的解決策が使用される場合、同じEASDFを使用するすべてのUE（例えば、UE # 1からUE # 10）は、サービス # Aにアクセスすることができる。加えて、前述の手順から、ECS optionがセッション粒度で送信および記憶されることが知られることができる。各PDUセッションに関して、EASDFは、DNS queryを受信した後にSMFにECS optionを要求し、それによって多数の繰り返されるECS optionをもたらす。したがって、異なるUEまたはPDUセッションがECサービスにアクセスするために異なる許可を得るという問題を解決するために通信方法が要求され、通信方法は、異なるPDUセッションでECS optionが繰り返し要求され送信されるという問題を解決するために使用されることができる。

10

【0172】

これを考慮して、本出願は通信方法を提供する。SMFは、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係をEASDFに送信する。SMFは、EASDFが異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得るように、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。これは、DNSメッセージの区別された処理をさらに実施し、異なるUEが、ECサービスにアクセスするために異なる許可を得るという問題を解決し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、情報の繰り返し送信が回避されることができ、シグナリング相互作用が低減されることができ、情報処理効率が改善されることができ。

20

【0173】

本出願の以下の実施形態におけるUDRのアクションはまた、UDMによって実行されてもよいことに留意されたい。本出願の以下の実施形態では、UDRは説明のための例として使用されているにすぎない。これはここでは限定されない。

30

【0174】

本出願の以下の実施形態では、例としてユーザ機器UEを使用して端末デバイスが説明されることに留意されたい。

【0175】

図2は、本出願による通信方法200の概略フローチャートである。図2の方法は、以下のステップを含む。

【0176】

ステップ201：セッション管理機能SMFは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得する。

【0177】

第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である。

40

【0178】

本出願では、DNS処理情報の識別情報は、DNS処理情報を識別し、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール (rule) ID、DNAI、DNN、またはS - NSSAIなどのうちの1つであってもよい。rule IDは、対応するルールを示す。

【0179】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係（すなわち、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係）およびUE group IDに基づいて第1の関連付け関係を決定してもよい。

50

【 0 1 8 0 】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係、UE group ID、およびrule IDに基づいて第1の関連付け関係を決定してもよい。

【 0 1 8 1 】

可能な実施態様では、第1の関連付け関係は、EASDF上で構成されてもよい。

【 0 1 8 2 】

本出願では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み得る。あるいは、DNS処理情報は、DNS検出情報およびDNS処理パラメータを含んでもよい。

【 0 1 8 3 】

本出願では、EASの展開情報は、以下のうちの1つ以上、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、エッジアプリケーションサーバのインターネットプロトコルアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含む。 10

【 0 1 8 4 】

本出願では、DNS処理情報がDNS検出情報である場合、DNS検出情報は、DNSメッセージに対応するDNSメッセージ処理アクションを決定するためにEASDFによって使用され得る。特に、DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するためにDNSメッセージを照合するためにEASDFによって使用され得る。例えば、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み得る。別の例では、DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲、ならびにDNSメッセージ処理アクションに関する情報を含み得る。DNSメッセージ処理アクションは、以下のうちの1つ以上、すなわち、DNSメッセージを報告すること、DNSメッセージ内の内容を報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送することのうちの1つ以上を含み得る。 20

【 0 1 8 5 】

本出願では、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータは、DNAIとECS optionとの対応関係であってもよく、ECS optionを決定するためにEASDFによって使用され、DNS処理パラメータは、DNAIと、FQDNおよびECS optionとの対応関係であってもよく、ECS optionを決定するためにEASDFによって使用され、DNS処理パラメータは、DNAIとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であってもよく、ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにEASDFによって使用され、またはDNS処理パラメータは、DNAIと、FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であってもよく、ローカルDNSサーバアドレスを決定するためにEASDFによって使用される。 30

【 0 1 8 6 】

本出願では、DNS処理情報の識別情報がDNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータはEDNSクライアントサブネットオプションであってもよく、またはDNS処理情報の識別情報がDNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータは、FQDNとEDNSクライアントサブネットオプションとの対応関係であってもよく、またはDNS処理情報の識別情報がDNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータはローカルDNSサーバアドレスであってもよく、またはDNS処理情報の識別情報がDNAIであり、DNS処理情報がDNS処理パラメータである場合、DNS処理パラメータは、FQDNとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であってもよい。 40

【 0 1 8 7 】

ステップ202：SMFは、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをEASDFに送信する。これに対応して、EASDFは、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信する。

【 0 1 8 8 】

本出願では、EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し得、「複数のUE」は、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのUEとして理解され得る。複数のPDUセッションは、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのPDUセッションとして理解され得る。

【0189】

可能な実施態様では、SMFは、「ノードレベルDNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信してもよく、この要求は第1の関連付け関係を含む。別の可能な実施態様では、このステップは、あるいは、SMFがPDUセッション確立要求を受信したときに、または別の方法でトリガされてもよい。これはここでは限定されない。

10

【0190】

ステップ203：SMFは、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージは第1の識別情報を含む。これに対応して、EASDFは第1のメッセージを受信する。

【0191】

本出願では、第1の識別情報は、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、第1の識別情報は、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定するためにEASDFによって使用される。

【0192】

例えば、第1の識別情報は、UE group ID、rule ID、DNAI、DNN、またはS-NSS AIなどであってもよい。

20

【0193】

ステップ204：EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報を決定する。

【0194】

可能な実施態様では、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。特に、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージの処理アクションを決定する。

30

【0195】

可能な実施態様では、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0196】

例えば、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定する。EASDFは、決定されたEDNSクライアントサブネットオプションをDNSメッセージに追加し、DNSメッセージをDNSサーバに送信する。別の例では、EASDFは、第1の識別情報および第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージを照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定する。EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信する。

40

【0197】

可能な実施態様では、EASDFは、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってEDNSクライアントサブネットオプションを決定してもよく、またはEASDFは、第1の識別情報に基づいて第1の関連付け関係を照合し、第1の関連付け関係を照合することによってローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0198】

本出願で提供される方法によれば、SMFは、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係をEASDFに送信する。このようにして、SMFは、異なる

50

るセッションまたはUEサブスクリプション情報を使用して、異なるPDUセッションまたはUEのためのEASの区別された展開情報をEASDFに送信し得、EASDFは、異なるDNS処理情報を使用し得る。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、情報の繰返し送信が回避されることができ、シグナリング相互作用が低減されることができ、情報処理効率が改善されることができ。

【0199】

図3Aおよび図3Bは、本出願による通信方法300の概略フローチャートである。図3Aおよび図3Bの方法は、以下のステップを含む。

【0200】

ステップ301：UDRは、第2の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第2の関連付け関係は、ユーザ機器グループ（UE group）識別子（identifier、ID）情報（UE group IDは、Internal Group IDまたはExternal Group IDであってもよい）と、エッジアプリケーションサーバの展開情報との対応関係である。

10

【0201】

本出願では、EASの展開情報は、以下の情報、すなわち、DNAIに対応するFQDNに関する情報、EASのIPアドレスに関する情報、およびDNSサーバの識別情報のうちの1つ以上を含み得る。

【0202】

一例では、UDRは、UE group ID # 1とEASの展開情報との関連付け関係、すなわち、「UE group ID # 1 - EASの展開情報」の間の対応関係（「マッピング関係」としても理解され得る）を取得してもよい。例えば、EASの展開情報は、UE group ID # 1における各DNAIに対応するFQDN範囲、EAS IPアドレス範囲、およびDNSサーバ識別子であってもよい。すなわち、第2の関連付け関係は、「UE group ID # 1 - FQDN範囲 - EAS IPアドレス範囲 - DNSサーバ識別子」の間の対応関係であってもよい。

20

【0203】

可能な実施態様では、AFは、UE group ID # 1とEASの展開情報との関連付け関係の1つ以上のグループをUDRに送信するために、UDRへのAF要求（request）を開始してもよい。

【0204】

例えば、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係は、ECを介してUE group IDに対応するUEによってアクセスされることができるサービスに対応するEASの展開情報を指す。一例では、サービス#Aは、企業#Aの従業員のUEのみがECを介してアクセスすることを可能にする。UE group ID # 3は、企業#Aの従業員のUEに対応し、UE group ID # 3に対応するEASの展開情報において、FQDN範囲は、サービス#Aに対応するFQDNを含むものであり、EAS IP範囲は、サービス#Aを提供するEASのIPアドレスを含むものであると仮定される。従業員のUEのUE group IDがUE group ID # 3でない場合、従業員のUEに対応するEASの展開情報は、FQDNまたはEAS IPを含まず、すなわち、従業員のUEは、サービス#Aにアクセスすることができない。

30

【0205】

別の可能な実施態様では、UE group IDとEASの展開情報との対応関係は、UDR上で事前構成されてもよく、または前述の対応関係の一部は事前構成されてもよく、前述の対応関係の一部はAFによって提供されてもよい。UE group IDとEASの展開情報との対応関係のすべてがUDR上で事前構成される場合、このステップはスキップされる。

40

【0206】

ステップ302：SMFは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である。

【0207】

本出願では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み得る。

【0208】

50

本実施形態では、DNS処理情報がDNS検出情報であることが例として使用される。すなわち、本実施形態では、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS検出情報との対応関係を例として使用して説明される。

【0209】

本実施形態では、DNS処理情報の識別情報は、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール(rule) ID、DNAI、DNN、またはS-NSSAIなどのうちの1つであってもよい。説明を容易にするために、本実施形態は、DNS処理情報の識別情報がrule IDである例のみを使用して説明される。以下の実施形態で言及されるrule IDは、DNS処理情報の前述の識別情報のいずれかであってもよい。これは限定されない。rule IDは、対応するルールを示す。

10

【0210】

本実施形態は、DNS処理情報の識別情報がrule IDであり、DNS検出情報が完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/もしくはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲であるか、またはDNS検出情報がFQDN範囲および/もしくはEAS IPアドレス範囲、ならびにDNSメッセージの処理アクションに関する情報である例を使用して説明される。本出願では、DNSメッセージの処理アクションは、DNSメッセージ内の内容をSMFに報告すること、DNSメッセージをキャッシュすること、およびDNSメッセージを転送すること(例えば、DNSメッセージをUEまたはDNSサーバに転送すること)などを含み得る。本実施形態では、DNSメッセージは、UEまたはDNSサーバからEASDFによって受信され得る。

20

【0211】

本実施形態では、第1の関連付け関係の機能は、EASDFがその後、DNSメッセージおよび第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定し得ることである。特に、EASDFはその後、UEに対応するIPアドレスに基づいてrule IDを決定して、UEのFQDN範囲および/またはEAS IPアドレス範囲、ならびにDNSメッセージの処理アクションをさらに決定し得る。

【0212】

一例では、DNS検出情報が完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはEAS IPアドレス範囲である場合、第1の関連付け関係は、例えば、「rule ID # 1 - FQDN範囲」の間の対応関係、「rule ID # 1 - EAS IPアドレス範囲」の間の対応関係、または「rule ID # 1 - FQDN範囲 - EAS IPアドレス範囲」の間の対応関係などであってもよい。rule ID # 2、rule ID # 3、...、rule ID # N (Nは0より大きい整数)は、rule ID # 1と同様である。詳細は再び説明されない。

30

【0213】

可能な実施態様では、SMFは、UDRにEASの展開情報を要求してもよく、次に、UDRは、第2の関連付け関係、すなわち、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信する。

【0214】

別の可能な実施態様では、SMFはEASの展開情報の通知にサブスクライブしてもよく、通知条件が満たされたとき、UDRは、通知メッセージをSMFに送信し、UE group IDとEASの展開情報および/またはDNSメッセージの処理アクションとの関連付け関係をSMFに送信してもよい。

40

【0215】

あるいは、SMFの内部タイマの満了などのイベントがトリガされたとき、UDRは、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信してもよい。

【0216】

このステップの別の可能な実施態様では、UDRは、UEの識別情報とEASの展開情報との関連付け関係、およびUEの識別情報とUE group IDとの関連付け関係を、2つのメッセージによって別々にSMFにさらに送信してもよい。本実施態様では、SMFは、2つのメッセージの内容に基づいてUE group IDとEASの展開情報との関連付け関係を決定す

50

る必要がある。

【0217】

可能な実施態様では、SMFは、UE group IDをローカルに構成するか、またはサブスクリプションデータからUE group IDを取得する。

【0218】

可能な実施態様では、SMFは、rule IDをローカルに構成するか、またはPCFからrule IDを取得し、rule IDはUE group IDに対応する。

【0219】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係およびUE group IDに基づいて第1の関連付け関係を決定する。

10

【0220】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係、UE group ID、およびrule IDに基づいて第1の関連付け関係を決定する。

【0221】

一例では、DNS検出情報がDNSメッセージ処理アクションに関する情報（「rule IDに基づいてEASDFによって実行されるDNSメッセージ処理アクションに関する情報」としても理解され得る）をさらに含む場合、第1の関連付け関係は、例えば、「rule ID # 1 - FQDN範囲 - SMFへのDNSメッセージ内の報告内容」の間の対応関係、「rule ID # 1 - FQDN範囲 - DNSメッセージの転送」の間の対応関係、「rule ID # 1 - EAS IPアドレス範囲 - DNSメッセージの転送」の間の対応関係、または「rule ID # 1 - EAS IPアドレス範囲 - DNSメッセージのキャッシュ」の間の対応関係などであってもよい。rule ID # 2、rule ID # 3、...、rule ID # N（Nは0より大きい整数）は、rule ID # 1と同様である。詳細は再び説明されない。

20

【0222】

ステップ303：EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得する。

【0223】

本出願では、EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し得、「複数のUE」は、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのUEとして理解され得る。複数のPDUセッションは、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのPDUセッションとして理解され得る。

30

【0224】

可能な実施態様では、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループは、EASDF上で事前構成されてもよい。

【0225】

別の可能な実施態様では、SMFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをEASDFに送信してもよい。

【0226】

一例では、このステップの一実施態様は、SMFが「ノードレベルDNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信することであってもよく、この要求は第1の関連付け関係を含む。別の可能な実施態様では、このステップは、あるいは、SMFがPDUセッション確立要求を受信したときに、または別の方法でトリガされてもよい。これはここでは限定されない。

40

【0227】

特に、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「ノードレベルDNS処理ルール」を含んでもよく、「ノードレベルDNS処理ルール」は、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよい。あるいは、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、rule IDと「ノードレベルDNS処理ルール」との関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよく、各「ノードレベルDNS処理ルール」は、DNS検出情報のグループを含む。例

50

例えば、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「rule ID # 1 - ノードレベルDNS処理ルール # 1」の間の関連付け関係、「rule ID # 2 - ノードレベルDNS処理ルール # 2」の間の関連付け関係、「rule ID # 3 - ノードレベルDNS処理ルール # 3」の間の関連付け関係、ならびに「rule ID # 4 - ノードレベルDNS処理ルール # 4」の間の関連付け関係を含む。一例では、ノードレベルDNS処理ルール # 1はDNS検出情報のグループを含む。例えば、ノードレベルDNS処理ルール # 1は、{ FQDN範囲 }のグループまたは{ FQDN範囲, EAS IP範囲 }のグループを含む。別の例では、ノードレベルDNS処理ルール # 1は、DNSメッセージ処理アクションをさらに含む。例えば、ノードレベルDNS処理ルール # 1は{ FQDN範囲, EAS IP範囲, SMFへのDNSメッセージ内の報告内容 }のグループを含むか、またはノードレベルDNS処理ルール # 1は{ FQDN範囲, EAS IP範囲, DNSメッセージの転送 }のグループを含む。ノードレベルDNS処理ルール # 2およびノードレベルDNS処理ルール # 3などは、ノードレベルDNS処理ルール # 1と同様である。詳細は再び説明されない。

【 0 2 2 8 】

本出願では、このステップの情報は、Neasdf__NodeLevelDNSHandlingRules__Create / Updateまたは別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

【 0 2 2 9 】

本出願では、ステップ301からステップ303はノード粒度で実行されることに留意されたい。以下のステップ304から314は、セッション粒度で実行される。

【 0 2 3 0 】

ステップ304：SMFは第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージは第1の識別子を含む。

【 0 2 3 1 】

例えば、第1のPDUセッションはメッセージ # 1 (第1のメッセージの例である) に対応し、第1のメッセージはrule ID (第1の識別子の例である) を含む。

【 0 2 3 2 】

本実施形態では、第1の識別子は、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報であってもよいことに留意されたい。

【 0 2 3 3 】

本実施形態では、第1の識別子は、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール (rule) ID、DNAI、DNN、またはS - NSSAIなどのうちの1つであってもよい。説明を容易にするために、本実施形態は、第1の識別子がrule IDである例のみを使用して説明されている。以下の実施形態で言及されるrule IDは、前述の第1の識別子のいずれか1つであってもよい。これは限定されない。

【 0 2 3 4 】

例えば、SMFは、「セッション粒度DNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信してもよい。

【 0 2 3 5 】

可能な実施態様では、この要求は、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、および「セッション粒度DNS処理ルール」を含む。「セッション粒度DNS処理ルール」は、rule IDを含む。ここでのrule IDは、PDUセッションまたはPDUセッションに関連付けられたUEに対応するIDを指す。例えば、第1のPDUセッションに関連付けられたrule IDは、rule ID # 1である。

【 0 2 3 6 】

別の可能な実施態様では、この要求は、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、「セッション粒度DNS処理ルール」、およびrule IDを含む。この場合、rule IDは、「セッション粒度DNS処理ルール」に含まれないが、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、および「セッション粒度DNS処理ルール」と併せて、情報要素として使用される。このステップでは、rule IDは、SMFによってEASDFに送信される。

【 0 2 3 7 】

本出願では、このステップの情報、Neadf_DNSContext_Create / Update Requestまたは別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

【 0 2 3 8 】

任意選択で、このステップでは、指示情報 # 1 (第1の指示情報の例である) がさらに送信されてもよい。指示情報 # 1の機能は、EASDFが、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、またはDNSサーバによって送信されたDNS responseを受信した後に「ノードレベルDNS処理ルール」に基づいてDNSメッセージを処理するようにEASDFに示すことである。もちろん、前述の論理は、EASDFが工場から出荷される時、またはネットワークが展開される時に、EASDF上で構成されてもよい。この場合、指示情報 # 1は送信される必要がない。

10

【 0 2 3 9 】

ステップ305: UE # 1 (第1のUEの例である) は、DNS query (DNSメッセージの例である) をEASDFに送信し、DNS queryはFQDNを含む。これに対応して、EASDFはDNS queryを受信する。

【 0 2 4 0 】

ステップ306: EASDFは、DNS query、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定する。

20

【 0 2 4 1 】

可能な実施態様では、EASDFは、UE group IDおよび第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【 0 2 4 2 】

別の可能な実施態様では、EASDFは、UE group IDおよび第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【 0 2 4 3 】

一例では、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、EASDFは以下のステップを実行してもよい。(1) EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNならびにセッション粒度DNSコンテキストに基づいて、PDUセッションに対応するrule IDを決定してもよい。例えば、EASDFは、UE # 1によって送信されたDNS queryの送信元 (source) IPアドレスをUE # 1のIPアドレスとして決定してもよい。セッション粒度DNSコンテキストは、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、およびrule ID (UE # 1に対応するrule IDがrule ID # 1であると仮定される) をすでに含むため、EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNに基づいて、UE # 1のrule IDがrule ID # 1であると決定してもよい。(2) EASDFは、rule ID (および指示情報 # 1 (ステップ304で指示情報 # 1が含まれる場合)) ならびにノードレベルDNSコンテキストに基づいて、FQDN範囲および/またはDNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。ノードレベルDNSコンテキストは、第1の関連付け関係、すなわち、rule IDとDNS検出情報との関連付け関係の1つ以上のグループを含む。したがって、FQDN範囲およびDNSメッセージの処理アクションは、rule IDに基づいて決定されてもよい。それは、EASDFがDNSメッセージを照合することとしても理解され得る。(3) EASDFは、FQDN範囲に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを実行するかどうか、例えば、DNSメッセージをSMFに報告するかどうかを決定してもよい。本出願で考えられているシナリオは、EASDFがFQDN範囲を正常に決定すること、すなわち、EASDFが、UE # 1によって送信されたDNSメッセージ内のFQDNを、SMFによって送信された第1の関連付け関係に含まれるFQDN範囲と正常に照合するシナリオである。この場合、EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信してもよい。

30

40

【 0 2 4 4 】

EASDFが、ステップ (2) を実行するときにFQDN範囲を決定することに失敗した場合

50

、EASDFはSMFに報告しない。後続のステップはECシナリオから分離されており、本出願では述べられない。

【0245】

ステップ307：EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信する。

【0246】

EASDFは、DNS queryに含まれるFQDNと、SMFによって送信された第1の関連付け関係に含まれるFQDN範囲との間の照合を実行する。FQDNがFQDN範囲内にある場合、EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信し、DNSレポートメッセージは、DNS queryに対応するFQDNを含む。

【0247】

ステップ308：EASDFは、SMFからECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを取得する。

【0248】

上記で説明されたように、ECS optionは、DNSメッセージ内の拡張項目であり、UEの位置情報を表す。

【0249】

ステップ307でEASDFがDNSレポートメッセージをSMFに送信したら、SMFは、ECS optionまたはUEのローカルDNSサーバのアドレスをEASDFに送信してもよい。

【0250】

ステップ309：EASDFは、DNSメッセージをDNSサーバに転送する。対応するDNSサーバは、DNSメッセージを受信し得る。

【0251】

可能な実施態様では、EASDFは、ECS optionをDNS queryに追加し、ECS optionが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに転送してもよい。

【0252】

別の可能な実施態様では、EASDFは、ステップ308で取得されたローカルDNSサーバにDNSメッセージを転送する。

【0253】

ステップ310：EASDFは、DNSサーバからDNS responseを受信し、DNS responseはサーバのFQDNまたはIPアドレスを含む。

【0254】

可能な実施態様では、DNS responseはEAS IPアドレスを含んでもよい。

【0255】

ステップ311：EASDFは、DNS response、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、DNSメッセージ（すなわち、DNS response）の処理アクションを決定する。

【0256】

可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【0257】

別の可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【0258】

一例では、DNS responseを受信した後、EASDFは以下のステップを順次実行してもよい。(1) EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNならびにセッション粒度DNSコンテキストに基づいて、UE # 1に対応するrule IDを決定してもよい。例えば、EASDFは、DNS responseの宛先（destination）IPアドレスをUE # 1のIPアドレスとして決定してもよい。セッション粒度DNSコンテキストは、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、およびrule ID（UE # 1に対応するrule IDがrule ID # 1であると仮定される）を含むため、EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/

10

20

30

40

50

またはPDUセッションのDNNに基づいて、UE # 1のrule IDがrule ID # 1であると決定してもよい。(2) EASDFは、UE rule ID (および指示情報 # 1 (ステップ304で指示情報 # 1が含まれる場合)) ならびにノードレベルDNSコンテキストに基づいて、EAS IP範囲および/またはDNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。ノードレベルDNSコンテキストは、rule IDとEAS IP範囲および/またはDNSメッセージの処理アクションとの関連付け関係の1つ以上のグループを含むため、EAS IP範囲およびDNSメッセージの処理アクションは、rule IDに基づいて決定されてもよい。それは、EASDFがDNSメッセージを照合することとしても理解され得る。(3) EASDFは、EAS IPアドレス範囲に基づいて、DNSメッセージの処理アクションを実行するかどうか、例えば、DNSメッセージをキャッシュしてDNSメッセージをSMFに報告するかどうかを決定する。本出願で考えられているシナリオは、EASDFがEAS IP範囲を正常に決定すること、すなわち、EASDFが、DNS response内のサーバIPアドレスを、SMFによって送信された第1の関連付け関係に含まれるEAS IPアドレスと正常に照合するシナリオである。この場合、EASDFは、DNSメッセージをキャッシュし、次に、DNSレポートメッセージをSMFに送信してもよく、DNSレポートメッセージは、DNS responseに対応するEAS IPアドレスを含む。

10

【0259】

EASDFが、ステップ(2)を実行するときにEAS IP範囲を決定することに失敗した場合、EASDFはSMFに報告しない。後続のステップはECシナリオから分離されており、本出願では述べられない。

20

【0260】

ステップ312: EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信し、DNSレポートメッセージは、DNS responseに対応するFQDNまたはEAS IPアドレスを含む。

【0261】

DNSサーバからDNS responseを受信した後、EASDFは、DNS responseに含まれるFQDNまたはサーバIPアドレス範囲を照合する。DNS responseに含まれるFQDNまたはサーバIPアドレス範囲が、第1の関連付け関係に含まれるFQDN範囲またはEAS IPアドレス範囲内にある場合、EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信し、DNSレポートメッセージは、DNS responseに対応するFQDNまたはEAS IPアドレスを含む。

30

【0262】

ステップ313: SMFはUL CLまたはBPを挿入する。

【0263】

特に、SMFは、DNSレポートメッセージに含まれるFQDNまたはEAS IPアドレスに基づいて、UL CLおよびローカルUPFを挿入してもよい。

【0264】

ステップ314: SMFは、DNS responseをUE # 1に転送するようにEASDFに示す。

【0265】

可能な実施態様では、SMFは、DNS responseをUE # 1に転送するようにEASDFに示してもよい。

40

【0266】

ステップ315: EASDFは、DNS responseをUE # 1に転送し、それによってローカルサービス発見を遂行する。

【0267】

本実施形態で提供される方法によれば、SMFは、EASDFが異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得るように、DNS処理情報の識別情報に基づくDNS処理ルールをEASDFに送信する。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。

【0268】

図4Aおよび図4Bは、本出願の一実施形態による通信方法400の概略フローチャートで

50

ある。方法400は、以下のステップを含む。

【0269】

ステップ401については、方法300のステップ301を参照されたい。詳細は再び説明されない。

【0270】

ステップ402：SMFは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である。

【0271】

方法1：

【0272】

本出願では、DNS処理情報は、DNS検出情報およびDNS処理パラメータを含み得る。

【0273】

本実施形態における第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS検出情報との対応関係、すなわち、「DNS処理情報の識別情報 - DNS検出情報」の間の対応関係（これは、区別を容易にするために第1の関連付け関係aとして説明され、第1の関連付け関係aは、特に方法300で説明されており、ここでは詳細は再び説明されない）であってもよい。あるいは、本実施形態における第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理パラメータとの関連付け関係、すなわち、「DNS処理情報の識別情報 - DNS処理パラメータ」の間の関連付け関係（これは、区別を容易にするために第1の関連付け関係bとして説明される）であってもよい。本実施形態では、SMFは、第1の関連付け関係aの少なくとも1つのグループおよび第1の関連付け関係bの少なくとも1つのグループを同時に取得してもよいことも理解され得る。以下は、第1の関連付け関係bについて説明する。

【0274】

本実施形態では、DNS処理情報の識別情報は、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール（rule）ID、DNAI、DNN、またはS - NSSAIなどのうちの1つであってもよい。説明を容易にするために、本実施形態は、DNS処理情報の識別情報がrule IDである例のみを使用して説明される。以下の実施形態で言及されるrule IDは、DNS処理情報の前述の識別情報のいずれかであってもよい。これは限定されない。

【0275】

本実施形態は、DNS処理情報の識別情報がrule IDであり、DNS検出情報がDNAIとECS optionとの対応関係であるか、またはDNS検出情報がDNAIと、FQDNおよびECS optionとの対応関係であるか、またはDNS検出情報がDNAIとローカルDNSサーバアドレスとの対応関係であるか、またはDNS検出情報がDNAIと、FQDNおよびローカルDNSサーバアドレスとの対応関係である例を使用して説明される。本実施形態では、第1の関連付け関係bは、UEに対応するDNS処理情報の識別情報（例えば、rule ID）を使用してECS optionおよびローカルDNSサーバアドレスを決定するために、EASDFによって使用されてもよく、EASDFは、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを要求するために、報告するためにDNSメッセージをSMFに送信する必要がない。一例では、表1および表2に、第1の関連付け関係bが示され得る。

10

20

30

40

50

【表 1】

表1

DNS処理情報の識別情報	DNS処理パラメータ
rule ID#1	DNAI#1 - (FQDN#1) - ECS option#1
	DNAI#2 - (FQDN#2) - ECS option#2
	...
rule ID#2	DNAI#3 - (FQDN#3) - ECS option#3
	DNAI#4 - (FQDN#4) - ECS option#4
	...
...	

10

【表 2】

表2

DNS処理情報の識別情報	DNS処理パラメータ
rule ID#1	DNAI#1 - (FQDN#1) - ローカルDNSサーバアドレス#1
	DNAI#2 - (FQDN#2) - ローカルDNSサーバアドレス#2
	...
rule ID#2	DNAI#3 - (FQDN#3) - ローカルDNSサーバアドレス#3
	DNAI#4 - (FQDN#4) - ローカルDNSサーバアドレス#4
	...
...	

20

【0276】

{ DNAI - (FQDN) - ECS option } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNは、別の { DNAI - (FQDN) - ECS option } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNと正確に同じであることはできず、 { DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレス } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNは、別の { DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレス } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNと正確に同じであることはできないことに留意されたい。例えば、 { DNAI#1 - (FQDN) #1 - ECS option#1 } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNは、 { DNAI#2 - (FQDN) #2 - ECS option#2 } 間の関連付け関係 } 内のDNAIおよびFQDNと正確に同じであることはできない。すなわち、 { DNAI#1 - (FQDN) #1 - ECS option#1 } 間の関連付け関係 } および { DNAI#1 - (FQDN) #1 - ECS option#2 } 間の関連付け関係 } などの対応関係は存在しない。すなわち、DNAI + FQDNは、ECS optionを一意に識別する。本出願では、「 (FQDN) 」は、FQDNが任意選択であることを意味する。

30

40

【0277】

表1および表2は例にすぎず、これらに限定されないことを理解されたい。

【0278】

可能な実施態様では、SMFは、UDRにEASの展開情報を要求してもよく、次に、UDRは、第2の関連付け関係、すなわち、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信する。

【0279】

別の可能な実施態様では、SMFはEASの展開情報の通知にサブスクライブしてもよく、通知条件が満たされたとき、UDRは、通知メッセージをSMFに送信し、UE group ID

50

とEASの展開情報および/またはDNSメッセージの処理アクションとの関連付け関係をSMFに送信してもよい。

【0280】

あるいは、SMFの内部タイマの満了などのイベントがトリガされたとき、UDRは、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信してもよい。

【0281】

このステップの別の可能な実施態様では、UDRは、UEの識別情報とEASの展開情報との関連付け関係、およびUEの識別情報とUE group IDとの関連付け関係を、2つのメッセージによって別々にSMFにさらに送信してもよい。本実施態様では、SMFは、2つのメッセージの内容に基づいてUE group IDとEASの展開情報との関連付け関係を決定する必要がある。

10

【0282】

可能な実施態様では、SMFは、UE group IDをローカルに構成するか、またはサブスクリプションデータからUE group IDを取得する。

【0283】

可能な実施態様では、SMFは、rule IDをローカルに構成するか、またはPCFからrule IDを取得し、rule IDはUE group IDに対応する。

【0284】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係およびUE group IDに基づいて第1の関連付け関係を決定する。

20

【0285】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係、UE group ID、およびrule IDに基づいて第1の関連付け関係を決定する。

【0286】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係、UE group ID、およびUPF展開情報に基づいて第1の関連付け関係を決定する。UPF展開情報は、UPFとDN AIとの対応関係、またはDNAIとECS optionとの対応関係である。UPF展開情報は、SMF上でローカルに構成されてもよい。

【0287】

可能な実施態様では、SMFは、取得された第2の関連付け関係、UE group ID、rule ID、およびUPF展開情報に基づいて第1の関連付け関係を決定する。

30

【0288】

特に、可能な実施態様では、SMFは、rule IDと{DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係}のリストとの関連付け関係を決定してもよく、またはrule IDと{DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係}のリストとの関連付けを決定してもよい。UPF展開情報は、UPFとDNAIとの対応関係であってもよく、またはUPF展開情報は、DNAIとECS optionとの対応関係であってもよい。UPF展開情報は、SMF上でローカルに構成されてもよいし、またはネットワークリポジトリ機能(network repository function、NRF)からUPFによって取得されてもよい。この場合、第1の関連付け関係aは、rule IDに基づいてECS optionを決定するためにEASDFによって使用されるか、または第1の関連付け関係bは、rule IDに基づいてローカルDNSサーバアドレスを決定するためにEASDFによって使用される。

40

【0289】

方法2

【0290】

あるいは、SMFによって取得される第1の関連付け関係は、「DNS処理情報の識別情報 - DNS検出情報 - DNS処理パラメータ」の間の対応関係であってもよい。「DNS処理情報の識別情報 - DNS検出情報 - DNS処理パラメータ」の間の関係は、rule IDがDNS検出情報およびDNS処理パラメータにマッピングされ得ることであることを留意されたい。

50

【0291】

この場合、第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS検出情報およびDNS処理パラメータとの対応関係であってもよい。例えば、この場合、第1の関連付け関係は、「rule ID - FQDN範囲および/またはEAS IP範囲 - {DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係}」の間の対応関係であってもよいし、または「rule ID - FQDN範囲および/またはEAS IP範囲 - DNSメッセージ処理アクション - {DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係}」の間の対応関係であってもよいし、または「rule ID - FQDN範囲および/またはEAS IP範囲 - {DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係}」の間の対応関係であってもよいし、または「rule ID - FQDN範囲および/またはEAS IP範囲 - DNSメッセージ処理アクション - {DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係}」の間の対応関係であってもよい。

10

【0292】

ステップ403：EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得する。

【0293】

本出願では、EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し得、「複数のUE」は、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのUEとして理解され得る。複数のPDUセッションは、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのPDUセッションとして理解され得る。

20

【0294】

本実施形態では、上記で説明されたように、可能な実施態様において、EASDFは、第1の関連付け関係aおよび第1の関連付け関係bを同時に取得してもよい。

【0295】

可能な実施態様では、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループは、EASDF上で事前構成されてもよい。

【0296】

別の可能な実施態様では、SMFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをEASDFに送信してもよい。

30

【0297】

一例では、このステップの一実施態様は、SMFが「ノードレベルDNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信することであってもよく、この要求は第1の関連付け関係を含む。別の可能な実施態様では、このステップは、あるいは、SMFがPDUセッション確立要求を受信したときに、または別の方法でトリガされてもよい。これはここでは限定されない。

【0298】

特に、可能な実施態様では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「ノードレベルDNS処理ルール」を含んでもよく、「ノードレベルDNS処理ルール」は、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループ、例えば、第1の関連付け関係aの少なくとも1つのグループおよび第1の関連付け関係bの少なくとも1つのグループを含んでもよい。

40

【0299】

あるいは、可能な実施態様では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、rule IDと「ノードレベルDNS処理ルール」と{DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係}のリスト(すなわち、DNS処理パラメータ)との関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよい。この場合、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、第1の関連付け関係bとrule IDと「ノードレベルDNS処理ルール」との関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよいことも理解され得る。各ノードレベルDNS処理ルールは、DNS検出情報のグループを含む。一例では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「rule ID # 1 - ノードレベルDNS処理ルール # 1」の間の関連付け関係と、「rule ID # 2 -

50

{ DNAI2 - (FQDN # 2) - ECS option # 2 の間の関連付け関係 } 」の間の関連付け関係 (すなわち、第1の関連付け関係b) とを含む。例えば、ノードレベルDNS処理ルール # 1 は、DNS検出情報のグループを含む。例えば、ノードレベルDNS処理ルール # 1 は、{ FQDN 範囲 } のグループを含む、{ FQDN 範囲 , EAS IP 範囲 } のグループを含む、または { FQDN 範囲 , EAS IP 範囲 , DNSメッセージの処理アクション } のグループを含む、等々である。

【 0 3 0 0 】

あるいは、別の可能な実施態様では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、rule ID と「ノードレベルDNS処理ルール」との関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよい。各ノードレベルDNS処理ルールは、DNS検出情報のグループおよびDNS処理パラメータのグループを含む。一例では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「rule ID # 1 - ノードレベルDNS処理ルール # 1」の間の関連付け関係を含み、ノードレベルDNS処理ルール # 1 は、DNS検出情報のグループおよびDNS処理パラメータのグループを含む。例えば、ノードレベルDNS処理ルール # 1 は、{ FQDN 範囲 } のグループおよび { DNAI - (FQDN) - ECS option の間の関連付け関係 } のリストを含む、{ FQDN 範囲 , EAS IP 範囲 } のグループおよび { DNAI - (FQDN) - ECS option の間の関連付け関係 } のリストを含む、または { FQDN 範囲 , EAS IP 範囲 , DNSメッセージの処理アクション } のグループおよび { DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係 } のリストを含む、等々である。

10

【 0 3 0 1 】

本実施形態では、このステップの情報は、Neasdf__NodeLevelDNSHandlingRules__Create / Update または別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

20

【 0 3 0 2 】

本出願では、ステップ401からステップ403はノード粒度で実行されることに留意されたい。以下のステップ404から412は、セッション粒度で実行される。

【 0 3 0 3 】

ステップ404 : SMF は第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージは第1の識別子を含む。

【 0 3 0 4 】

DNS処理情報の識別情報がDNAIでない場合、第1のメッセージは、PDUセッションに関連付けられたUEの位置に対応するDNAIをさらに含んでもよい。

30

【 0 3 0 5 】

例えば、第1のPDUセッションはメッセージ # 1 (第1のメッセージの例である) に対応し、第1のメッセージはrule ID (第1の識別子の例である) を含む。

【 0 3 0 6 】

本出願における第1の識別子は、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報であってもよいことに留意されたい。

【 0 3 0 7 】

本実施形態では、第1の識別子は、以下のうちの1つ、すなわち、UE group ID、ルール (rule) ID、DNAI、DNN、またはS - NSSAIなどのうちの1つであってもよい。説明を容易にするために、本実施形態は、第1の識別子がrule IDである例のみを使用して説明されている。以下の実施形態で言及されるrule IDは、前述の第1の識別子のいずれか1つであってもよい。これは限定されない。

40

【 0 3 0 8 】

例えば、SMFは、「セッション粒度DNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信してもよい。

【 0 3 0 9 】

可能な実施態様では、この要求は、UE # 1 のIPアドレス、PDUセッションのDNNの識別子、および「セッション粒度DNS処理ルール」を含んでもよい。「セッション粒度DN

50

S処理ルール」は、rule IDおよびDNAIを含む。rule IDは、PDUセッションまたはPDUセッションに関連付けられたUEに対応するIDである。例えば、第1のセッションに関連付けられたUEのrule IDは、rule ID # 1である。DNAIは、PDUセッションに関連付けられたUEの位置に対応するDNAIである。

【0310】

別の可能な実施態様では、この要求は、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNNの識別子、「セッション粒度DNS処理ルール」、およびrule IDを含む。この場合、rule IDは、「セッション粒度DNS処理ルール」に含まれないが、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、および「セッション粒度DNS処理ルール」と併せて、情報要素として使用される。このステップでは、rule IDは、SMFによってEASDFに送信される。

10

【0311】

本出願では、このステップの情報は、Neasdf__DNSContext__Create / Update Requestまたは別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

【0312】

任意選択で、このステップでは、指示情報 # 1 (第1の指示情報の例である) がさらに送信されてもよい。指示情報 # 1の機能は、EASDFが、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、またはDNSサーバによって送信されたDNS responseを受信した後に「ノードレベルDNS処理ルール」に基づいてDNSメッセージを処理するようにEASDFに示すことである。もちろん、前述の論理は、EASDFが工場から出荷される時、またはネットワークが展開される時に、EASDF上で構成されてもよい。この場合、指示情報 # 1は送信される必要がない。

20

【0313】

ステップ405: UE # 1 (第1のUEの例である) は、DNS query (DNSメッセージの例である) をEASDFに送信し、DNS queryはFQDNを含む。これに対応して、EASDFはDNS queryを受信する。

【0314】

ステップ406: EASDFは、DNS query、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、UE # 1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定する。

30

【0315】

可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係bに基づいて、UE # 1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0316】

別の可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係bに基づいてDNSメッセージを照合し、UE # 1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0317】

例えば、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、EASDFは、DNS query、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定する。

40

【0318】

一例では、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、EASDFは以下のステップを実行してもよい。(1) EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNならびにセッション粒度DNSコンテキストに基づいて、PDUセッションに対応するrule IDを決定してもよい。例えば、EASDFは、UE # 1によって送信されたDNS queryの送信元 (source) IPアドレスをUE # 1のIPアドレスとして決定してもよい。セッション粒度DNSコンテキストは、UE # 1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、およびrule ID (UE # 1に対応するrule IDがrule ID # 1であると仮定される) をすでに含むため、EASDFは、UE # 1のIPアドレスに基づいて、UE # 1のrule IDがrule I

50

D # 1であると決定してもよい。(2) EASDFは、rule ID (および指示情報 # 1 (ステップ304で指示情報 # 1が含まれる場合)) ならびにノードレベルDNSコンテキストに基づいて、DNS処理パラメータを決定してもよい。例えば、EASDFは、rule IDに基づいて { DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係 } のリストを決定してもよく、またはrule IDに基づいて { DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係 } のリストを決定してもよい。ノードレベルDNSコンテキストは、第1の関連付け関係b、すなわち、rule IDとDNS処理パラメータとの関連付け関係の1つ以上のグループを含むため、DNS処理パラメータは、rule IDに基づいて決定されてもよい。(3) EASDFは、DNS処理パラメータおよびDNAIに基づいて、またはDNS処理パラメータ、DNAI、およびDNS queryに基づいて、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。例えば、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスは、DNAIと、DNS queryに含まれるFQDNと、 { DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係 } のリストまたは { DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係 } とに基づいて決定される。

10

【 0 3 1 9 】

前述のステップ(1)、(2)、および(3)は、EASDFがDNSメッセージに対して照合を実行することとしても理解され得る。本出願で考えられているシナリオは、EASDFがECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを正常に決定し得ること、すなわち、EASDFが、UE # 1によって送信されたDNSメッセージを、SMFによって送信された第1の関連付け関係に含まれる、「rule ID - DNS処理パラメータ」の間の関連付け関係と正常に照合するシナリオである。それは、EASDFがUE # 1のECS optionまたはUE # 1のローカルDNSサーバアドレスを正常に決定し得るシナリオとしても理解され得る。

20

【 0 3 2 0 】

ステップ(2)を実行するとき、EASDFがDNS処理パラメータを決定することに失敗した場合、EASDFはSMFに報告しなくてもよい。後続のステップはECシナリオから分離されており、本出願では述べられない。あるいは、EASDFは、従来技術に基づいてSMFに報告し、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを要求してもよい。後続のステップは、従来技術に基づいて完全に実行され、本出願では述べられない。

【 0 3 2 1 】

ステップ(3)を実行するとき、EASDFはECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定することに失敗し、EASDFはSMFに報告しなくてもよい。後続のステップはECシナリオから分離されており、本出願では述べられない。あるいは、EASDFは、従来技術に基づいてSMFに報告し、SMFからECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを取得してもよい。後続のステップは、従来技術に基づいて完全に実行され、本出願では述べられない。

30

【 0 3 2 2 】

ステップ407 : EASDFは、DNSメッセージをDNSサーバに送信する。対応するDNSサーバは、DNSメッセージを受信し得る。

【 0 3 2 3 】

特に、EASDFがECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定した後、ECS optionに関して、EASDFは、決定されたECS optionをDNSメッセージ(例えば、DNS query)に追加し、ECS optionが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに転送してもよい。EASDFがローカルDNSサーバアドレスを決定した場合、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信してもよい。

40

【 0 3 2 4 】

ステップ408 : EASDFは、DNSサーバからDNS responseを受信し、DNS responseはサーバのFQDNまたはIPアドレスを含む。

【 0 3 2 5 】

可能な実施態様では、DNS responseはEAS IPアドレスを含んでもよい。

【 0 3 2 6 】

50

ステップ409：EASDFは、DNS response、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、DNSメッセージ（すなわち、DNS response）の処理アクションを決定する。

【0327】

可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係aに基づいて、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【0328】

別の可能な実施態様では、EASDFは、rule IDおよび第1の関連付け関係aに基づいてDNSメッセージを照合し、DNSメッセージの処理アクションを決定してもよい。

【0329】

詳細については、方法300のステップ311を参照されたい。ここでは詳細は再び説明されない。

【0330】

ステップ410：EASDFは、レポートメッセージをSMFに送信し、レポートメッセージは、DNS responseに対応するFQDNまたはEAS IPアドレスを含む。

【0331】

DNSサーバからDNS responseを受信した後、EASDFは、DNS responseに含まれるFQDNまたはEAS IPアドレス範囲を照合する。DNS responseに含まれるFQDNまたはEAS IPアドレス範囲が、第1の関連付け関係に含まれるFQDN範囲またはEAS IPアドレス範囲内にある場合、EASDFは、DNSレポートメッセージをSMFに送信し、DNSレポートメッセージは、DNS responseに対応するFQDNまたはEAS IPアドレスを含む。

【0332】

ステップ411：SMFはUL CLまたはBPを挿入する。

【0333】

特に、SMFは、DNSレポートメッセージに含まれるFQDNまたはEAS IPアドレスに基づいて、UL CLおよびローカルUPFを挿入してもよい。

【0334】

ステップ412：SMFは、DNS responseをUE # 1に転送するようにEASDFに示す。

【0335】

可能な実施態様では、SMFは、DNS responseをUE # 1に転送するようにEASDFに示してもよい。

【0336】

ステップ413：EASDFは、DNS responseをUE # 1に転送し、それによってローカルサービス発見を遂行する。

【0337】

本実施形態で提供される方法によれば、SMFは、EASDFが異なるPDUセッションまたはUEに対して異なるDNS処理情報を使用し得るように、DNS処理情報のメッセージ粒度を識別するDNS処理情報をEASDFに送信する。これは、DNSメッセージの区別された処理を実施し、ユーザのサービス体験を改善する。加えて、EASDFは、ノードレベルDNSコンテキストに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得、それによって、ECS optionの繰返し送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

【0338】

図5は、本出願による通信方法500の概略フローチャートである。図5の方法は、以下のステップを含む。

【0339】

ステップ501については、方法300のステップ301を参照されたい。詳細は再び説明されない。

【0340】

ステップ502：SMFは、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し、第

10

20

30

40

50

1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報との対応関係である。

【0341】

本出願では、DNS処理情報は、DNS検出情報またはDNS処理パラメータを含み得る。

【0342】

本実施形態における第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報とDNS処理情報パラメータとの関連付け関係であってもよい。

【0343】

本実施形態は、DNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報パラメータがECS optionである例を使用して、またはDNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報パラメータがFQDNとECS optionとの対応関係である例を使用して、またはDNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報パラメータがローカルDNSサーバである例を使用して、またはDNS処理情報の識別情報がデータネットワークアクセス識別子DNAIであり、DNS処理情報パラメータがFQDNとローカルDNSサーバとの対応関係である例を使用して説明される。

10

【0344】

本実施形態における第1の関連付け関係の機能は、EASDFがその後、DNSメッセージおよび第1の関連付け関係に基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得ることである。特に、EASDFは、UEに対応するDNAI（および要求されたFQDN）を使用してECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得、ECS optionを要求するためにDNSメッセージをSMFに送信する必要がない。

20

【0345】

可能な実施態様では、SMFは、UDRにEASの展開情報を要求してもよく、次に、UDRは、第2の関連付け関係、すなわち、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信する。

【0346】

別の可能な実施態様では、SMFはEASの展開情報の通知にサブスクライブしてもよく、通知条件が満たされたとき、UDRは、通知メッセージをSMFに送信し、UE group IDとEASの展開情報および/またはDNSメッセージの処理アクションとの関連付け関係をSMFに送信してもよい。

30

【0347】

あるいは、SMFの内部タイマの満了などのイベントがトリガされたとき、UDRは、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係をSMFに送信してもよい。

【0348】

このステップの別の可能な実施態様では、UDRは、UEの識別情報とEASの展開情報との関連付け関係、およびUEの識別情報とUE group IDとの関連付け関係を、2つのメッセージによって別々にSMFにさらに送信してもよい。本実施態様では、SMFは、2つのメッセージに基づいてUE group IDとEASの展開情報との関連付け関係を決定する必要がある。

40

【0349】

特に、可能な実施態様では、SMFは、第2の関連付け関係（すなわち、UE group IDとEASの展開情報との関連付け関係）およびUPF展開情報に基づいて、DNAIとECS optionとの関連付け関係、またはDNAIと{FQDN - ECS option}との関連付け関係、またはDNAIとローカルDNSサーバアドレスとの関連付け関係、またはDNAIと{FQDN - ローカルDNSサーバアドレス}との関連付け関係を決定してもよい。

【0350】

ステップ503：EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得する。

【0351】

50

本出願では、EASDFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得し得、「複数のUE」は、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのUEとして理解され得る。複数のPDUセッションは、第1の関連付け関係が適用可能である複数のまたはすべてのPDUセッションとして理解され得る。

【0352】

可能な実施態様では、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループは、EASDF上で事前構成されてもよい。

【0353】

別の可能な実施態様では、SMFは、複数のUEのPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループをEASDFに送信してもよい。

10

【0354】

一例では、このステップの一実施態様は、SMFが「ノードレベルDNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信することであってもよく、この要求は第1の関連付け関係を含む。別の可能な実施態様では、このステップは、あるいは、SMFがPDUセッション確立要求を受信したときに、または別の方法でトリガされてもよい。これはここでは限定されない。

【0355】

特に、可能な実施態様では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、「ノードレベルDNS処理ルール」を含んでもよく、「ノードレベルDNS処理ルール」は、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを含んでもよい。例えば、「ノードレベルDNS処理ルール」は「DNAI - ECS option」の間の対応関係を含むか、または「ノードレベルDNS処理ルール」は「DNAI - { FQDN - ECS option }」の間の対応関係を含むか、または「ノードレベルDNS処理ルール」は「DNAI - ローカルDNSサーバアドレス」の間の対応関係を含むか、または「ノードレベルDNS処理ルール」は「DNAI - { FQDN - ローカルDNSサーバアドレス }」の間の対応関係を含む。

20

【0356】

別の可能な実施態様では、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、DNS処理情報の識別情報と「ノードレベルDNS処理ルール」との関連付け関係を含んでもよく、「ノードレベルDNS処理ルール」は、DNS処理パラメータを含んでもよい。例えば、「ノードレベルDNS処理ルール」はECS optionを含み、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、DNAI - ECS optionの間の対応関係の1つ以上のグループを含む。あるいは、「ノードレベルDNS処理ルール」は、「FQDN - ECS option」の間の対応関係を含み、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、DNAI - FQDN - ECS optionの間の対応関係の1つ以上のグループを含む。あるいは、「ノードレベルDNS処理ルール」は、ローカルDNSサーバアドレスの間の対応関係を含み、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、DNAI - ローカルDNSサーバアドレスの間の対応関係の1つ以上のグループを含む。あるいは、「ノードレベルDNS処理ルール」は、「FQDN - ローカルDNSサーバアドレス」の間の対応関係を含み、「ノードレベルDNSコンテキスト」は、DNAI - FQDN - ローカルDNSサーバアドレスの間の対応関係の1つ以上のグループを含む。

30

40

【0357】

本実施形態では、このステップの情報は、Neasdf__NodeLevelDNSHandlingRules__Create / Updateまたは別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

【0358】

本出願では、ステップ501からステップ503はノード粒度で実行されることに留意されたい。以下のステップ504から508は、セッション粒度で実行される。

【0359】

ステップ504：SMFは第1のメッセージをEASDFに送信し、第1のメッセージは第1の識別子を含む。

50

【0360】

本実施形態では、第1の識別子は、第1のUEまたは第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報であってもよいことに留意されたい。

【0361】

例えば、第1のPDUセッションはメッセージ#1（第1のメッセージの例である）に対応し、第1のメッセージはDNAI（第1の識別子の例である）を含む。

【0362】

例えば、SMFは、「セッション粒度DNSコンテキスト」作成要求をEASDFに送信してもよい。

【0363】

可能な実施態様では、この要求は、UE#1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、および「セッション粒度DNS処理ルール」を含んでもよい。「セッション粒度DNS処理ルール」は、DNAIを含む。DNAIは、PDUセッションに関連付けられたUEの位置に対応するDNAIである。

【0364】

別の可能な実施態様では、この要求は、UE#1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、「セッション粒度DNS処理ルール」、およびDNAIを含む。この場合、DNAIは、「セッション粒度DNS処理ルール」に含まれないが、UE#1のIPアドレス、PDUセッションのDNN、および「セッション粒度DNS処理ルール」と併せて、情報要素として使用される。このステップでは、DNAIは、SMFによってEASDFに送信される。

【0365】

本出願では、このステップの情報は、Neasdf__DNSContext__Create / Update Requestまたは別のメッセージを使用して送信されてもよい。これはここでは限定されない。

【0366】

任意選択で、このステップでは、指示情報#1（第1の指示情報の例である）がさらに送信されてもよい。指示情報#1の機能は、EASDFが、UE#1によって送信されたDNS queryを受信した後、またはDNSサーバによって送信されたDNS responseを受信した後に「ノードレベルDNS処理ルール」に基づいてDNSメッセージを処理するようにEASDFに示すことである。もちろん、前述の論理は、EASDFが工場から出荷される時、またはネットワークが展開される時に、EASDF上で構成されてもよい。この場合、指示情報#1は送信される必要がない。

【0367】

ステップ505：UE#1（第1のUEの例である）は、DNS query（DNSメッセージの例である）をEASDFに送信し、DNS queryはFQDNを含む。これに対応して、EASDFはDNS queryを受信する。

【0368】

ステップ506：EASDFは、DNS query、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づいて、UE#1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定する。

【0369】

可能な実施態様では、EASDFは、DNAIおよび第1の関連付け関係に基づいて、UE#1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0370】

別の可能な実施態様では、EASDFは、DNAIおよび第1の関連付け関係に基づいてDNSメッセージを照合し、UE#1のECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。

【0371】

例えば、UE#1によって送信されたDNS queryを受信した後、EASDFは、DNS query、セッション粒度DNSコンテキスト、およびノードレベルDNSコンテキストに基づい

10

20

30

40

50

て、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定する。

【0372】

一例では、UE # 1によって送信されたDNS queryを受信した後、EASDFは以下のステップを実行してもよい。(1) EASDFは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNならびにセッション粒度DNSコンテキストに基づいて、UE # 1に対応するDNAIを決定してもよい。例えば、EASDFは、UE # 1によって送信されたDNS queryの送信元(source) IPアドレスをUE # 1のIPアドレスとして決定してもよい。セッション粒度DNSコンテキストは、UE # 1のIPアドレスおよび/またはPDUセッションのDNNならびにDNAI(UE # 1に対応するUE DNAIがDNAI # 1であると仮定される)をすでに含むため、EASDFは、UE # 1のIPアドレスに基づいて、UE # 1のDNAIがDNAI # 1であると決定してもよい。(2) EASDFは、DNAI(および指示情報 # 1(指示情報 # 1がステップ304に含まれる場合)またはFQDN(FQDNが関連付け関係に含まれる場合))ならびにノードレベルDNSコンテキストに基づいて、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定してもよい。ノードレベルDNSコンテキストは、第1の関連付け関係、すなわち、「DNAI - (FQDN) - ECS option」の間の関連付け関係または「DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレス」の間の関連付け関係の1つ以上のグループを含むため、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスは、DNAI(およびDNS queryに含まれるFQDN(FQDNが関連付け関係に含まれる場合))に基づいて決定されてもよい。

10

【0373】

前述のステップ(1)および(2)は、EASDFが、ECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定するために第1の関連付け関係に対して照合を実行することとしても理解され得る。本出願で考えられているシナリオは、EASDFがECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを正常に決定し得ること、すなわち、EASDFが、UE # 1によって送信されたDNSメッセージを、SMFによって送信された第1の関連付け関係に含まれる「DNAI - (FQDN) - ECS optionの間の関連付け関係」または「DNAI - (FQDN) - ローカルDNSサーバアドレスの間の関連付け関係」と正常に照合するシナリオである。それは、EASDFがUE # 1のECS optionまたはUE # 1のローカルDNSサーバアドレスを正常に決定し得るシナリオとしても理解され得る。本実施形態では、「(FQDN)」は、FQDNが任意選択であることを意味する。

20

30

【0374】

ステップ(2)を実行するとき、EASDFはECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定することに失敗し、EASDFはSMFに報告しなくてもよい。後続のステップはECシナリオから分離されており、本出願では述べられない。あるいは、EASDFは、従来技術に基づいてSMFに報告し、ECS optionを要求してもよい。後続のステップは、従来技術に基づいて完全に実行され、本出願では述べられない。

【0375】

ステップ507: EASDFは、DNSメッセージをDNSサーバに送信する。対応するDNSサーバは、DNSメッセージを受信し得る。

【0376】

特に、EASDFがECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定した後、ECS optionに関して、EASDFは、決定されたECS optionをDNSメッセージ(例えば、DNS query)に追加し、ECS optionが追加されたDNSメッセージをDNSサーバに転送してもよい。EASDFがローカルDNSサーバアドレスを決定した場合、EASDFは、DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信してもよい。

40

【0377】

ステップ508: EASDFは、DNSサーバからDNS responseを受信し、DNS responseはサーバのFQDNまたはIPアドレスを含む。

【0378】

可能な実施態様では、DNS responseはEAS IPアドレスを含んでもよい。

50

【0379】

その後、EASDFは、DNS responseの内容を照合し、レポートメッセージをSMFに送信するかどうかを決定し、DNSメッセージをキャッシュしてもよい。EASDFがレポートメッセージをSMFに送信したら、SMFはUL CLまたはBPを挿入してもよい。その後、SMFは、DNS responseをUE # 1に転送するようにEASDFに示してもよく、EASDFは、DNS responseをUE # 1に転送し、それによってローカルサービス発見を遂行する。本出願では詳細は再び説明されない。

【0380】

本実施形態で提供される方法によれば、SMFは、DNAIとECS optionとの関連付け関係またはDNAIとローカルDNSサーバアドレスとの関連付け関係をEASDFにノード粒度で送信し、これにより、EASDFは、ノードレベルDNSコンテキストに基づいてECS optionまたはローカルDNSサーバアドレスを決定し得る。これは、ECS optionの繰返し送信を回避し、シグナリング相互作用を低減し、情報処理効率を改善する。

10

【0381】

本出願の実施形態における技術的解決策を明確に説明するために、「第1の」および「第2の」などの用語は、本出願の実施形態では、同じ機能および目的を基本的に有する同じものまたは同様のものを区別するために使用されることに留意されたい。例えば、第1の情報および第2の情報は、異なる情報を区別するために使用されるにすぎず、第1の情報および第2の情報の順序を限定するものではない。当業者は、「第1の」および「第2の」などの用語が数または実行順序を限定せず、「第1の」および「第2の」などの用語が明確な違いを示さないことを理解し得る。

20

【0382】

本出願の実施形態では、「以下のうちの1つ以上」またはその同様の表現は、単一の項または複数の項の任意の組合せを含む、これらの項の任意の組合せを指す。例えば、a、b、またはcのうちの1つ以上は、a、b、c、aおよびb、aおよびc、bおよびc、またはa、b、およびcを表し得、a、b、およびcはそれぞれ、単数または複数であり得る。

【0383】

本出願では、「とき」および「場合」は、装置が目的の状況で対応する処理を実行することを意味し、時間を限定することを意図されていないことを理解されたい。これらの用語は、装置が実施時に決定アクションを行うことを要求されることを意味せず、他のいかなる限定も意味しない。

30

【0384】

前述は、図2から図5を参照して、本出願の実施形態で提供される通信方法について詳細に説明している。以下は、図6および図7を参照して、本出願の一実施形態で提供される装置について説明する。装置実施形態の説明は、方法実施形態の説明に対応することを理解されたい。したがって、詳細に説明されていない内容については、前述の方法実施形態を参照されたい。簡潔にするために、ここでは詳細は再び説明されない。

【0385】

前述は、ノード間の相互作用の観点から、本出願の実施形態で提供される解決策について主に説明している。前述の機能を実施するために、各ノード、例えばSMF、EASDF、またはUDRは、各機能を実行するための対応するハードウェア構造および/または対応するソフトウェアモジュールを含むことが理解され得る。当業者は、本明細書に開示されている実施形態で説明された例と組み合わせ、ユニットおよびアルゴリズムステップが、本出願におけるハードウェアまたはハードウェアとコンピュータソフトウェアとの組合せによって実施されることができると認識することが可能なはずである。機能がハードウェアによって実行されるか、それともコンピュータソフトウェアによって駆動されるハードウェアによって実行されるかは、技術的解決策の特定の用途および設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を特定の用途ごとに実施するために異なる方法を使用し得るが、実施態様が本出願の範囲を超えると考えられてはならない。

40

【0386】

50

本出願の実施形態では、端末デバイスの機能モジュールまたは端末デバイスは、前述の方法例に基づく分割によって取得されてもよい。例えば、各機能モジュールは、各機能に基づく分割によって取得されてもよいし、または2つ以上の機能が1つの処理モジュールに統合されてもよい。統合モジュールは、ハードウェアの形態で実施されてもよいし、またはソフトウェア機能モジュールの形態で実施されてもよい。本出願の実施形態では、モジュールへの分割は例であり、論理的な機能の分割にすぎないことに留意されたい。実際の実施時には、別の分割方法が使用されてもよい。以下では、各機能モジュールが、対応する各機能に基づく分割によって取得される例が説明に使用される。

【0387】

図6は、本出願の一実施形態による装置100の概略ブロック図である。図に示されているように、装置100は、トランシーバユニット110および処理ユニット120を含み得る。

10

【0388】

可能な設計では、装置100は、前述の方法実施形態におけるSMFであってもよいし、または前述の方法実施形態におけるSMFの機能を実施するように構成されたチップであってもよい。装置100は、本出願の実施形態による方法200、方法300、方法400、および方法500のSMFに対応してもよく、装置100は、本出願の実施形態における方法200、方法300、方法400、および方法500のSMFに対応するステップを実行してもよいことを理解されたい。ユニットが前述の対応するステップを実行する具体的なプロセスは、前述の方法実施形態で詳細に説明されていることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは詳細は再び説明されない。

20

【0389】

可能な設計では、装置100は、前述の方法実施形態におけるEASDFであってもよいし、または前述の方法実施形態におけるEASDFの機能を実施するように構成されたチップであってもよい。装置100は、本出願の実施形態による方法200、方法300、方法400、および方法500のEASDFに対応してもよく、装置100は、本出願の実施形態における方法200、方法300、方法400、および方法500のEASDFに対応するステップを実行してもよいことを理解されたい。ユニットが前述の対応するステップを実行する具体的なプロセスは、前述の方法実施形態で詳細に説明されていることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは詳細は再び説明されない。

30

【0390】

可能な設計では、装置100は、前述の方法実施形態における第1のネットワーク要素、例えばUDRもしくはUDMであってもよいし、または前述の方法実施形態における第1のネットワーク要素の機能を実施するように構成されたチップであってもよい。装置100は、本出願の実施形態による方法300、方法400、および方法500のUDRに対応してもよく、装置100は、本出願の実施形態の方法200、方法300、方法400、および方法500のUDRに対応するステップを実行してもよいことを理解されたい。ユニットが前述の対応するステップを実行する具体的なプロセスは、前述の方法実施形態で詳細に説明されていることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは詳細は再び説明されない。

【0391】

図7は、本出願の一実施形態による装置200の概略ブロック図である。図に示されているように、装置200は少なくとも1つのプロセッサ220を含む。プロセッサ220は、メモリに結合され、信号を送信する、および/または信号を受信するために、メモリに記憶された命令を実行する

40

ように構成される。任意選択で、装置200は、命令を記憶するように構成されたメモリ230をさらに含む。任意選択で、装置200は、トランシーバ210をさらに含み、プロセッサ220は、信号を送信する、および/または信号を受信するようにトランシーバ210を制御する。

【0392】

プロセッサ220およびメモリ230は、1つの処理装置に統合されてもよいことを理解されたい。プロセッサ220は、前述の機能を実施するためにメモリ230に記憶されたプロ

50

グラムコードを実行するように構成される。具体的な実施時、メモリ230は、あるいは、プロセッサ220に統合されてもよいし、またはプロセッサ220から独立していてもよい。

【0393】

トランシーバ210は、トランシーバ（または受信機マシンと呼ばれる）および伝送機（または伝送機マシンと呼ばれる）を含み得ることをさらに理解されたい。トランシーバは、アンテナをさらに含んでもよい。1つ以上のアンテナが存在してもよい。トランシーバ210は、通信インターフェースまたはインターフェース回路であってもよい。

【0394】

特に、装置200内のトランシーバ210は、装置100内のトランシーバユニット110に対応してもよく、装置200内のプロセッサ220は、装置200内の処理ユニット120に対応してもよい。

10

【0395】

トランシーバおよびプロセッサが前述の対応するステップを実行する具体的なプロセスは、前述の方法実施形態で詳細に説明されていることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは詳細は再び説明されない。

【0396】

可能な設計では、装置200は、前述の方法実施形態におけるSMFであってもよい。可能な設計では、装置200は、前述の方法実施形態におけるEASDFであってもよい。可能な設計では、装置200は、前述の方法実施形態における第1のネットワーク要素、例えば、UDRまたはUDMであってもよい。

20

【0397】

実施プロセスでは、前述の方法におけるステップは、プロセッサ内のハードウェア集積論理回路を使用して、またはソフトウェアの形態の命令を使用して実施されることができる。本出願の実施形態を参照して開示された方法のステップは、ハードウェアプロセッサによって直接実行され完遂されてもよいし、またはプロセッサ内のハードウェアとソフトウェアモジュールとの組合せを使用して実行され完遂されてもよい。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、読み出し専用メモリ、プログラマブル読み出し専用メモリ、電気的消去可能プログラマブルメモリ、またはレジスタなどの、当技術分野の成熟した記憶媒体に配置されてもよい。記憶媒体はメモリ内に配置され、プロセッサは、メモリ内の情報を読み出し、プロセッサのハードウェアと共に前述の方法におけるステップを遂行する。繰返しを回避するために、ここでは詳細は再び説明されない。

30

【0398】

本出願の実施形態におけるプロセッサは、集積回路チップであってもよく、信号処理能力を有することに留意されたい。実施プロセスでは、前述の方法実施形態におけるステップは、プロセッサ内のハードウェア集積論理回路を使用して、またはソフトウェアの形態の命令を使用して実施されることができる。プロセッサは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（digital signal processor、DSP）、特定用途向け集積回路（application-specific integrated circuit、ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（field-programmable gate array、FPGA）もしくは別のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートもしくはトランジスタ論理デバイス、またはディスクリートハードウェアコンポーネントであってもよい。それは、本出願の実施形態に開示されている方法、ステップ、および論理ブロック図を実施または実行し得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよいし、またはこのプロセッサは任意の従来のプロセッサなどであってもよい。本出願の実施形態を参照して開示された方法のステップは、ハードウェア復号プロセッサによって直接実行され完遂されてもよいし、または復号プロセッサ内のハードウェアとソフトウェアモジュールとの組合せを使用して実行され完遂されてもよい。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、読み出し専用メモリ、プログラマブル読み出し専用メモリ、電気的消去可能プログラマブルメモリ、またはレジスタなどの、当技術分野の成熟した記憶媒体に配置されてもよい。記憶媒

40

50

体はメモリ内に配置され、プロセッサは、メモリ内の情報を読み出し、プロセッサのハードウェアと共に前述の方法におけるステップを遂行する。

【0399】

本出願の本実施形態におけるメモリは、揮発性メモリもしくは不揮発性メモリであってもよいし、または揮発性メモリおよび不揮発性メモリを含んでもよいことが理解され得る。不揮発性メモリは、読み出し専用メモリ (read-only memory、ROM)、プログラマブル読み出し専用メモリ (programmable ROM、PROM)、消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ (erasable PROM、EPROM)、電氣的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ (electrically EPROM、EEPROM)、またはフラッシュメモリであってもよい。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用されるランダムアクセスメモリ (random access memory、RAM) であってもよい。限定的な説明ではなく例として、多くの形態のRAM、例えば、スタティック・ランダム・アクセス・メモリ (static RAM、SRAM)、ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (dynamic RAM、DRAM)、シンクロナス・ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (synchronous DRAM、SDRAM)、ダブル・データ・レート・シンクロナス・ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (double data rate SDRAM、DDR SDRAM)、拡張シンクロナス・ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (enhanced SDRAM、ESDRAM)、シンクロナス・リンク・ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (synch-link DRAM、SLDRAM)、およびダイレクト・ラムバス・ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ (direct ram-bus RAM、DR RAM) が使用されてもよい。本明細書で説明されているシステムおよび方法のメモリは、これらのメモリおよび別の適切なタイプの任意のメモリを含むが、これらに限定されないことに留意されたい。

10

20

【0400】

本出願の実施形態で提供される方法によれば、本出願はコンピュータプログラム製品をさらに提供する。コンピュータプログラム製品はコンピュータプログラムコードを記憶する。コンピュータプログラムコードがコンピュータ上で動作するとき、コンピュータは、方法200、方法300、方法400、および方法500の実施形態のいずれか1つの方法を実行することを可能にされる。

【0401】

本出願の実施形態で提供される方法によれば、本出願はコンピュータ可読媒体をさらに提供する。コンピュータ可読媒体はプログラムコードを記憶する。プログラムコードがコンピュータ上で動作するとき、コンピュータは、方法200、方法300、方法400、および方法500の実施形態のいずれか1つの方法を実行することを可能にされる。

30

【0402】

本出願の実施形態で提供される方法によれば、本出願はシステムをさらに提供する。本システムは、前述の装置またはデバイスを含む。

【0403】

前述の実施形態の全部または一部は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組合せを使用して実施されてもよい。ソフトウェアが前述の実施形態を実施するために使用されるとき、実施形態の全部または一部は、コンピュータプログラム製品の形態で実施されてもよい。コンピュータプログラム製品は、1つ以上のコンピュータ命令を含む。コンピュータ命令がコンピュータ上でロードされて実行されるとき、本出願の実施形態による手順または機能が全体的または部分的に生成される。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、または他のプログラマブル装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよいし、またはあるコンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に伝送されてもよい。例えば、コンピュータ命令は、有線 (例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、もしくはデジタル加入者回線 (digital subscriber line、DSL)) またはワイヤレス (例えば、赤外線、無線、もしくはマイクロ波) の方法で、あるウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタから別のウェブサイト、コンピュータ、

40

50

サーバ、またはデータセンタに伝送されてもよい。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能な媒体であってもよいし、または1つ以上の使用可能な媒体を組み込んだデータ記憶デバイス、例えばサーバもしくはデータセンタであってもよい。使用可能な媒体は、磁気媒体（例えば、フロッピーディスク、ハードディスクドライブ、もしくは磁気テープ）、光学媒体（例えば、デジタルビデオディスク（digital video disc、DVD））、または半導体媒体（例えば、ソリッドステートディスク（solid state disc、SSD））などであってもよい。

【0404】

前述の装置実施形態におけるネットワーク側デバイスおよび端末デバイスは、方法実施形態におけるネットワーク側デバイスまたは端末デバイスに対応する。対応するモジュールまたはユニットは、対応するステップを実行する。例えば、通信ユニット（トランシーバ）は、方法実施形態における受信ステップまたは送信ステップを実行し、送信ステップおよび受信ステップ以外のステップは、処理ユニット（プロセッサ）によって実行されてもよい。具体的なユニットの機能については、対応する方法実施形態を参照されたい。1つ以上のプロセッサがあってもよい。

10

【0405】

本明細書で使用されている「コンポーネント」、「モジュール」、および「システム」などの用語は、コンピュータ関連のエンティティ、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアとの組合せ、ソフトウェア、または実行されているソフトウェアを示す。例えば、コンポーネントは、プロセッサ上で動作するプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム、および/またはコンピュータであってもよいが、これらに限定されない。図を使用して示されているように、コンピューティングデバイスとコンピューティングデバイス上で動作するアプリケーションとの両方がコンポーネントであってもよい。1つ以上のコンポーネントは、プロセスおよび/または実行スレッド内に存在してもよく、コンポーネントは、1つのコンピュータ上に配置されてもよく、および/または2つ以上のコンピュータ間に分散されてもよい。加えて、これらのコンポーネントは、様々なデータ構造を記憶する様々なコンピュータ可読媒体を使用して実行されてもよい。例えば、コンポーネントは、例えば、1つ以上のデータパケット（例えば、ローカルシステム、分散システムにおいて、および/または信号を使用して他のシステムと相互作用するインターネットなどのネットワークを介して、別のコンポーネントと相互作用する2つのコンポーネントからのデータ）を有する信号に基づいて、ローカルおよび/またはリモートプロセスを使用して通信してもよい。

20

30

【0406】

当業者は、本明細書に開示されている実施形態で説明された例と組み合わせて、ユニットおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、またはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組合せによって実施され得ることを認識し得る。機能がハードウェアによって実行されるか、それともソフトウェアによって実行されるかは、技術的解決策の特定の用途および設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を特定の用途ごとに実施するために異なる方法を使用し得るが、実施態様が本出願の範囲を超えると考えられてはならない。

40

【0407】

簡便な説明のために、前述のシステム、装置、およびユニットの詳細な動作プロセスについては、前述の方法実施形態における対応するプロセスを参照することが、当業者によって明確に理解され得る。ここでは詳細は再び説明されない。

【0408】

本出願で提供されるいくつかの実施形態では、開示されているシステム、装置、および方法が他の方法で実施され得ることを理解されたい。例えば、説明されている装置実施形態は例にすぎない。例えば、ユニットへの分割は、論理的な機能の分割にすぎず、実際の実施時には他の分割であってもよい。例えば、複数のユニットまたはコンポーネントは、別のシステムに組み合わされてもよく、もしくは統合されてもよく、または一部の特徴は

50

無視されてもよい、もしくは実行されなくてもよい。加えて、提示されたまたは述べられた相互結合または直接的な結合もしくは通信接続は、いくつかのインターフェースを使用して実施されてもよい。装置またはユニット間の間接的な結合または通信接続は、電子的な、機械的な、または他の形態で実施されてもよい。

【0409】

別個の部分として説明されたユニットは、物理的に別個であってもなくともよく、ユニットとして提示された部分は物理ユニットであってもなくともよく、1つの位置に配置されてもよく、または複数のネットワークユニットに分散されてもよい。実施形態の解決策の目的を達成するために、実際の要件に基づいて、ユニットの一部または全部が選択されてもよい。

10

【0410】

加えて、本出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、ユニットの各々は物理的に単独で存在してもよく、または2つ以上のユニットが1つのユニットに統合される。

【0411】

機能が、ソフトウェア機能ユニットの形態で実施され、独立した製品として販売または使用されるとき、機能は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよい。このような理解に基づいて、本出願の技術的解決策は本質的に、または従来技術に寄与する部分は、または技術的解決策の一部は、ソフトウェア製品の形態で実施されてもよい。ソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、本出願の実施形態で説明された方法のステップの全部または一部を実行するようにコンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、またはネットワークデバイスであってもよい）に命令するためのいくつかの命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読み専用メモリ（read-only memory、ROM）、ランダムアクセスメモリ（random access memory、RAM）、磁気ディスク、または光ディスクなどの、プログラムコードを記憶することができる任意の媒体を含む。

20

【0412】

前述の説明は、本出願の具体的な実施態様にすぎず、本出願の保護範囲を限定することを意図されていない。本出願に開示されている技術的範囲内で当業者によって容易に考え出されるいかなる変形または置換も、本出願の保護範囲内にあるものとする。したがって、本出願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

30

【符号の説明】

【0413】

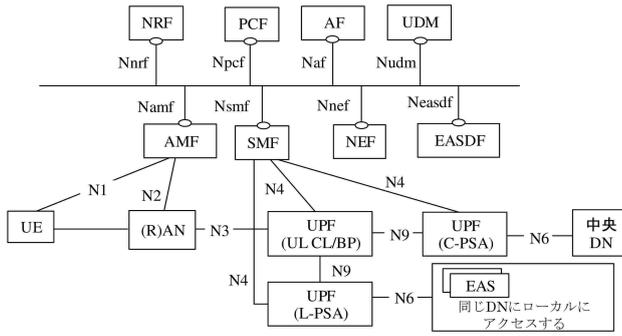
- 100 通信装置
- 110 トランシーバユニット
- 120 処理ユニット
- 200 通信装置、通信方法
- 210 トランシーバ
- 220 プロセッサ
- 230 メモリ
- 300 通信方法
- 400 通信方法
- 500 通信方法

40

50

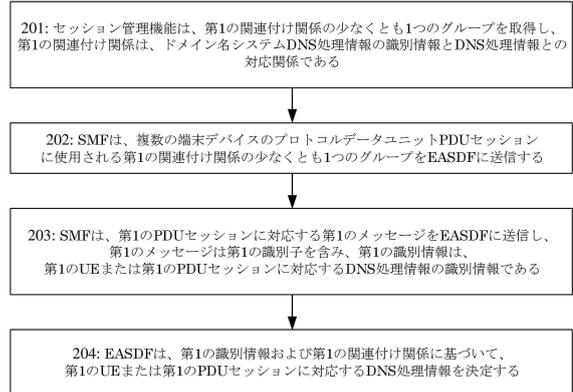
【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

方法 200



10

【 図 3 A 】

方法 300

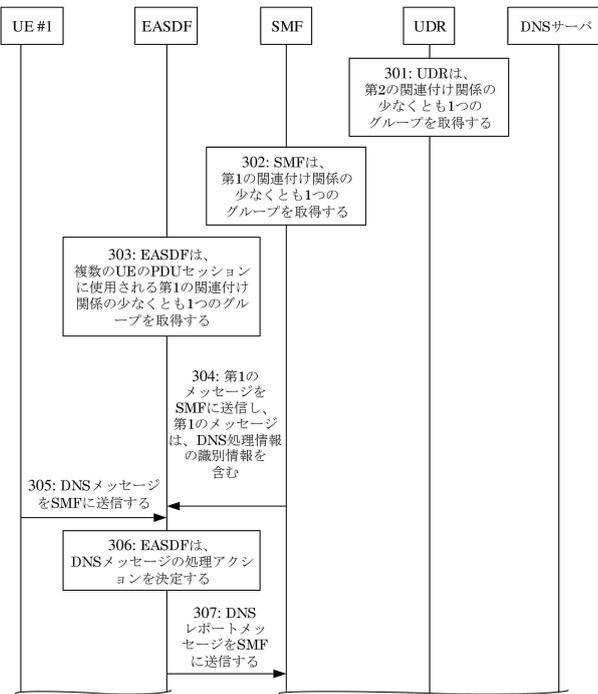


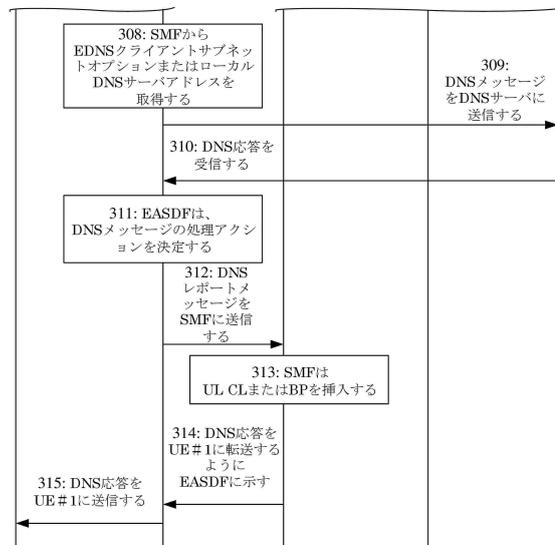
図3Bへ

図3Bへ

【 図 3 B 】

図3Aからの続き

図3Aからの続き



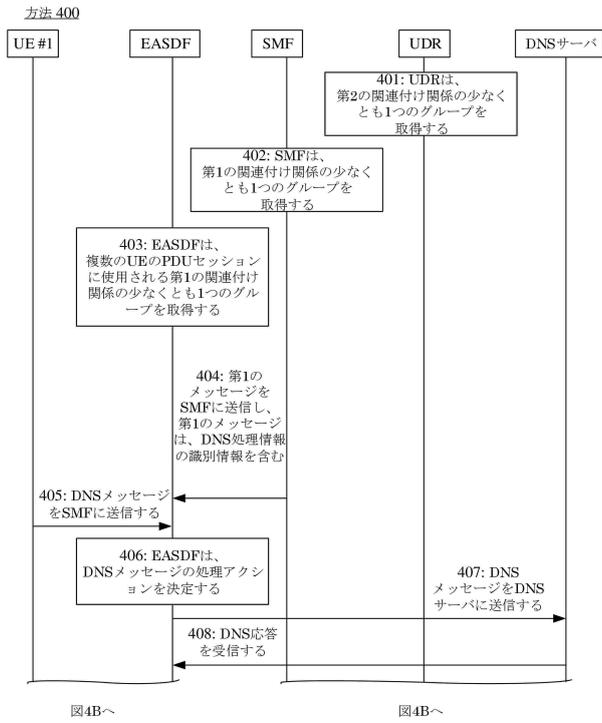
20

30

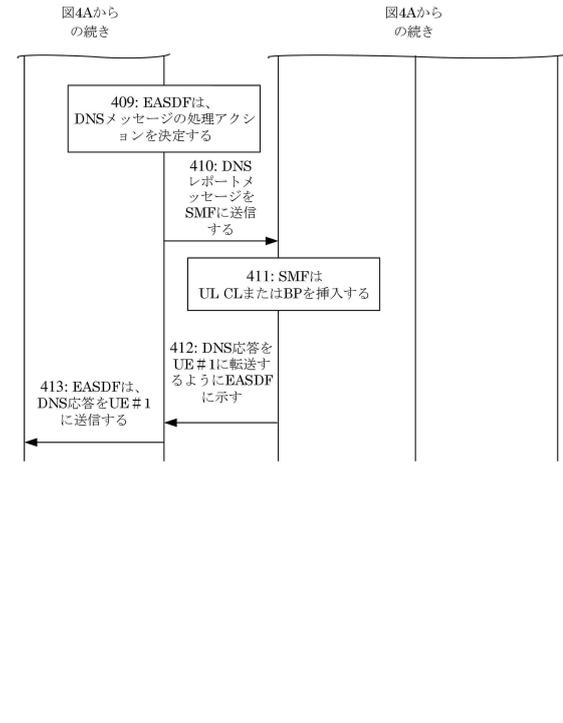
40

50

【 図 4 A 】



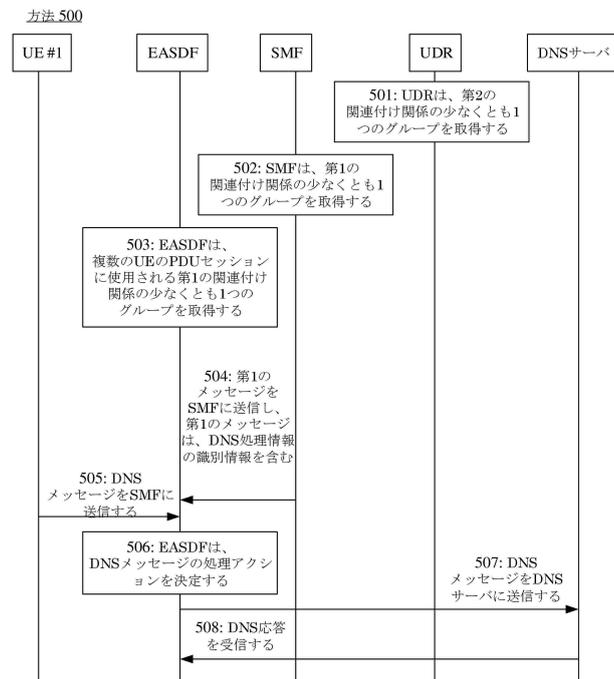
【 図 4 B 】



10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

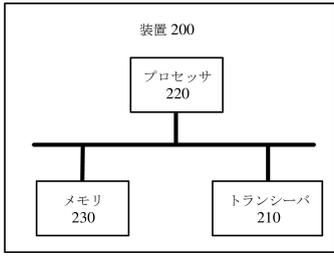


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和6年2月26日(2024.2.26)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

通信方法であって、

セッション管理機能によって、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得するステップであって、前記第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報と前記DNS処理情報との対応関係である、ステップと、

前記セッション管理機能によって、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される前記第1の関連付け関係の前記少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップと、

前記セッション管理機能によって、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップであって、前記第1のメッセージは、第1の識別情報を含み、前記第1の識別情報は、前記第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報であり、前記第1の識別情報は、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するために使用される、ステップと

を含む通信方法。

【 請求項 2 】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、前記DNS処理情報を識別し、

前記DNS処理情報は、DNS検出情報および/またはDNS処理パラメータを含み、

前記DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、

前記DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションまたはローカルDNSサーバアドレスを含む、

請求項1に記載の方法。

【 請求項 3 】

前記DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するために前記DNSメッセージを照合するために使用される、

請求項2に記載の方法。

【 請求項 4 】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、データネットワークアクセス識別子DNAIである、

請求項2に記載の方法。

【 請求項 5 】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項4に記載の方法。

【 請求項 6 】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記ローカルDNSサーバアドレスであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために使用され、前記第

10

20

30

40

50

1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、
請求項4に記載の方法。

【請求項7】

通信方法であって、

エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、セッション管理機能から、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを受信するステップであって、前記第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報と前記DNS処理情報との対応関係である、ステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記セッション管理機能から、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを受信するステップであって、前記第1のメッセージは第1の識別情報を含み、前記第1の識別情報は、前記第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である、ステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するステップと

を含む通信方法。

【請求項8】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、前記DNS処理情報を識別し、

前記DNS処理情報は、DNS検出情報および/またはDNS処理パラメータを含み、

前記DNS検出情報は、完全修飾ドメイン名FQDN範囲および/またはエッジアプリケーションサーバインターネットプロトコルアドレス範囲を含み、

前記DNS処理パラメータは、EDNSクライアントサブネットオプションまたはローカルDNSサーバアドレスを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記DNS処理情報は前記DNS検出情報であり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、DNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて前記DNSメッセージを照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージの処理アクションを決定するステップと

をさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記DNS処理情報の前記識別情報は、データネットワークアクセス識別子DNAIである、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスからDNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報に基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記決定されたEDNSクライアントサブネットオプションを前記DNSメッセージに追加し、前記DNSメッセージをDNSサーバに送信するステップと

をさらに含む、

10

20

30

40

50

前記第1のDNAIは、前記端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、
請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記DNS処理情報が前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータが前記ローカルDNSサーバアドレスであり、前記第1の識別情報が第1のDNAIである場合、前記方法は、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、端末デバイスからDNSメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報に基づいて前記第1の関連付け関係を照合するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の関連付け関係を照合することにより前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記DNSメッセージをローカルDNSサーバに送信するステップと

をさらに含み、

前記第1のDNAIは、前記端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、
請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記EDNSクライアントサブネットオプションであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記EDNSクライアントサブネットオプションを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項10に記載の方法。

【請求項14】

前記DNS処理情報は前記DNS処理パラメータであり、前記DNS処理パラメータは前記ローカルDNSサーバアドレスであり、

前記第1の識別情報は第1のDNAIであり、前記第1の識別情報は、前記ローカルDNSサーバアドレスを決定するために前記第1の関連付け関係を照合するために使用され、前記第1のDNAIは、端末デバイスの位置に関連付けられたDNAIである、

請求項10に記載の方法。

【請求項15】

前記DNS検出情報は、DNSメッセージの処理アクションを決定するために前記DNSメッセージを照合するために使用される、

請求項8に記載の方法。

【請求項16】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記記憶媒体は命令を記憶し、前記命令が通信装置によって実行されるとき、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法が実施されるか、または請求項7から15のいずれか一項に記載の方法が実施される、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項17】

通信装置であって、前記通信装置が請求項1から6のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可能にするように構成された1つ以上の機能ユニットを備える通信装置。

【請求項18】

通信装置であって、前記通信装置が請求項7から15のいずれか一項に記載の通信方法を実行することを可能にするように構成された1つ以上の機能ユニットを備える通信装置。

【請求項19】

通信システムであって、

請求項1から6のいずれか一項に記載の通信方法を実行するように構成された装置と、
請求項7から15のいずれか一項に記載の通信方法を実行するように構成された装置と

10

20

30

40

50

を備える通信システム。

【請求項 20】

通信方法であって、

セッション管理機能によって、第1の関連付け関係の少なくとも1つのグループを取得するステップであって、前記第1の関連付け関係は、ドメイン名システムDNS処理情報の識別情報と前記DNS処理情報との対応関係である、ステップと、

前記セッション管理機能によって、複数の端末デバイスのプロトコルデータユニットPDUセッションに使用される前記第1の関連付け関係の前記少なくとも1つのグループをエッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記セッション管理機能から、前記複数の端末デバイスの前記プロトコルデータユニットPDUセッションに使用される前記第1の関連付け関係の前記少なくとも1つのグループを受信するステップと、

前記セッション管理機能によって、第1のPDUセッションに対応する第1のメッセージを前記エッジアプリケーションサーバ発見機能に送信するステップであって、前記第1のメッセージは第1の識別情報を含み、前記第1の識別情報は、前記第1のPDUセッションに対応するDNS処理情報の識別情報である、ステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記セッション管理機能から、前記第1のPDUセッションに対応する前記第1のメッセージを受信するステップと、

前記エッジアプリケーションサーバ発見機能によって、前記第1の識別情報および前記第1の関連付け関係に基づいて、前記第1のPDUセッションに対応する前記DNS処理情報を決定するステップと

を含む通信方法。

30

40

50

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2022/103818
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 8/00(2009.01); According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VEN, 3GPP, CNKI, IEEE: 会话管理功能, 边缘应用服务器, 边缘应用服务器发现网元, 边缘计算, 域名系统, 协议数据单元, 标识, 标记, 关联, 对应, 规则, 检测, SMF, session management function, edge application sever, EAS, EASDF, edge computing, EC, DNS, domain name system, PDU, ID, identifier, associate, relationship, correlation, rule, detect		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113691969 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) claims 1-30, and description, paragraphs 204-413	1-44
A	CHINA MOBILE. "DNS message transfer between EASDF and DNS server (located in DN) through PSA UPF" SA WG2 Meeting #145E S2-2104044, 10 May 2021 (2021-05-10), section 2	1-44
A	ERICSSON. "All DNS handling in EASDF provided by SMF" 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #145-e S2-2103858, 10 May 2021 (2021-05-10), section 2	1-44
A	WO 2021091232 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) entire document	1-44
A	CN 113068232 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 02 July 2021 (2021-07-02) entire document	1-44
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 03 September 2022		Date of mailing of the international search report 20 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/103818

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021138804 A1 (NOKIA SHANGHAI BELL CO., LTD. et al.) 15 July 2021 (2021-07-15) entire document	1-44
A	CN 109981316 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) entire document	1-44

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/103818

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113691969	A	23 November 2021	None			
WO	2021091232	A1	14 May 2021	KR	20210054472	A	13 May 2021
CN	113068232	A	02 July 2021	None			
WO	2021138804	A1	15 July 2021	None			
CN	109981316	A	05 July 2019	EP	3720049	A1	07 October 2020
				WO	2019129112	A1	04 July 2019
				US	2020329403	A1	15 October 2020
				EP	3720049	A4	30 December 2020
				IN	202017027203	A	02 October 2020

10

20

30

40

50

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/103818

A. 主题的分类		
H04W 8/00(2009.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		10
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H04W; H04L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNTXT, ENTXT, ENTXT, VEN, 3GPP, CNKI, IEEE:会话管理功能, 边缘应用服务器, 边缘应用服务器发现网元, 边缘计算, 域名系统, 协议数据单元, 标识, 标记, 关联, 对应, 规则, 检测, SMF, session management function, edge application sever, EAS, EASDF, edge computing, EC, DNS, domain name system, PDU, ID, identifier, associate, relationship, correlation, rule, detect		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113691969 A (华为技术有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 权利要求书第1-30项, 说明书第204-413段	1-44
A	CHINA MOBILE. "DNS message transfer between EASDF and DNS server (located in DN) through PSA UPF" SA WG2 Meeting #145E S2-2104044, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第2节	1-44
A	ERICSSON. "All DNS handling in EASDF provided by SMF" 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #145-e S2-2103858, 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10), 第2节	1-44
A	WO 2021091232 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 全文	1-44
A	CN 113068232 A (大唐移动通信设备有限公司) 2021年7月2日 (2021 - 07 - 02) 全文	1-44
A	WO 2021138804 A1 (NOKIA SHANGHAI BELL CO LTD等) 2021年7月15日 (2021 - 07 - 15) 全文	1-44
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期	2022年9月3日	国际检索报告邮寄日期 2022年9月20日
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	授权官员 张莉娟 电话号码 (86-27) 59182725

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/103818

G. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 109981316 A (华为技术有限公司) 2019年7月5日 (2019 - 07 - 05) 全文	1-44

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/103818

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113691969	A	2021年11月23日	无	
WO	2021091232	A1	2021年5月14日	KR 20210054472	A 2021年5月13日
CN	113068232	A	2021年7月2日	无	
WO	2021138804	A1	2021年7月15日	无	
CN	109981316	A	2019年7月5日	EP 3720049	A1 2020年10月7日
				WO 2019129112	A1 2019年7月4日
				US 2020329403	A1 2020年10月15日
				EP 3720049	A4 2020年12月30日
				IN 202017027203	A 2020年10月2日

10

20

30

40

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,J
O,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,M
Z,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,
TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . 3 G P P

(74)代理人 100133569

弁理士 野村 進

(72)発明者 陳 澤 昊

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

(72)発明者 李 永翠

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

(72)発明者 倪 慧

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

Fターム(参考) 5K067 DD17 EE02 EE16