



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I492564 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：101125924

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 18 日

(51) Int. Cl. : H04H20/22 (2008.01)

H04W4/06 (2009.01)

(30) 優先權：2011/07/18 中國大陸

201110201200.X

(71) 申請人：阿卡特朗訊公司 (法國) ALCATEL LUCENT (FR)

法國

(72) 發明人：王河 (CN)；高登 菲利浦 GODIN, PHILIPPE (FR)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

CN 101364939A

“3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group
Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access
Network (E-UTRAN); M2 Application Protocol (M2AP), 3GPP TS 36.443
V10.2.0 June 2011 (2011-06)

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 38 頁

(54) 名稱

分布式 MCE 架構中對 MBMS 服務計數的方法及裝置

(57) 摘要

本發明提出了一種分布式多播協調實體(MCE)架構中對多媒體廣播多播服務(MBMS)服務計數的方法及裝置。在該方法中，移動性管理實體向其所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送 MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；接收來自該各個基地台之 MBMS 服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該 MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息；接收來自該各個基地台之相關基地台之 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告；根據該 MBMS 服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；根據該判定之結果向對應的基地台發送 MBMS 服務工作階段開始或結束訊息。

eNB/MCE 2 . . . 基地台/多播協調實體
MME 1 . . . 移動性管理實體

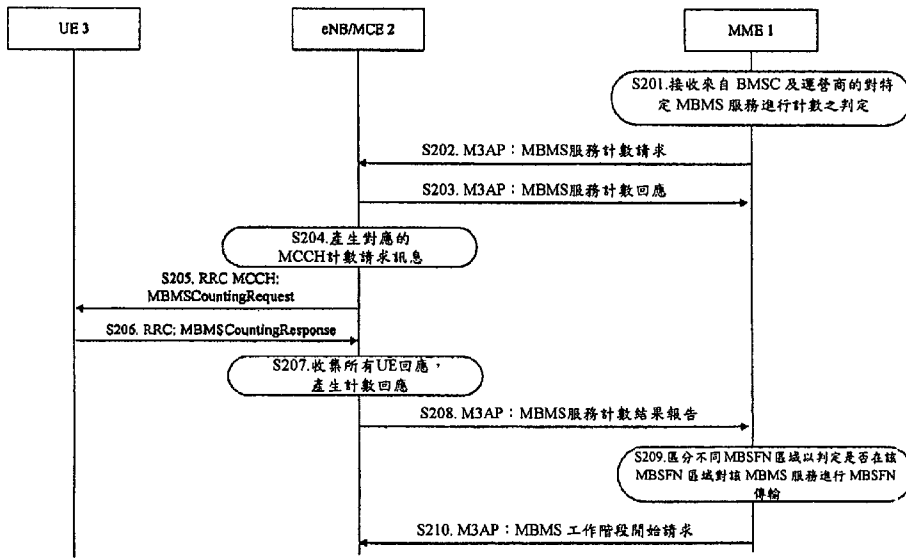


圖2

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101125124

※申請日：101.7.18

※IPC 分類：H04W 20/22 (2008.01)

H04W 4/06 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分布式MCE架構中對MBMS服務計數的方法及裝置

二、中文發明摘要：

本發明提出了一種分布式多播協調實體(MCE)架構中對多媒體廣播多播服務(MBMS)服務計數的方法及裝置。在該方法中，移動性管理實體向其所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息；接收來自該各個基地台中的相關基地台之MBMS服務使用者終端機計數結果報告；根據該MBMS服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；根據該判定之結果向對應的基地台發送MBMS服務工作階段開始或結束訊息。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

eNB/MCE 2 基地台/多播協調實體

MME 1 移動性管理實體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於分布式多播協調實體之網路架構，尤其係關於分布式MCE之網路架構中對MBMS服務計數感興趣或正在接收之使用者終端機之計數的方法及裝置。

【先前技術】

目前的3GPP TS 36.300標準定義了兩種eMBMS架構，一種為集中式(centralized)獨立之多播協調實體(Multicast Coordination Entity, MCE)，該MCE獨立於基地台(eNB)之外，一MCE管理其所管轄之多個基地台；另一種為分布式整合在基地台中之MCE，如圖1所示。此分布式MCE架構係為了簡單的靜態之使用或在初始階段臨時組態演進型多媒體廣播多播服務(evolved Multimedia Broadcast Multicast Service, eMBMS)時使用而設計。該分布式MCE可加速運營商對eMBMS服務在LTE網路中之部署。然而，因為設計之目的為實現簡單的靜態之使用，所以此等分布式MCE架構通常不支援動態多變之MBMS服務類型以及調度中的許多動態及複雜之功能。運營及維護(Operation and Maintenance, OAM)方法為用於組態分布式MCE之常用方法，以使得在屬於同一多媒體廣播單頻網路(Multimedia Broadcast Single Frequency Network, MBSFN)中的各個基地台中之MCE保持一致的組態，該組態通常為靜態的，例如，管理者可按OAM方式對行動網路電視之頻道組態調變及編碼方案(Modulation and Coding Scheme, MCS)。但隨

著 3GPP 之演進，在 eMBMS 中引入了一些新的功能(例如計數功能)，現有分布式 MCE 架構之部署已無法滿足該功能實現之需求，因此，需要對現有分布式 MCE 架構之組態案例進行最佳化。

在 3GPP 版本 10(Rel 10)之 eMBMS 中，計數功能被引入，用於 MCE 在整個 MBSFN 區域控制某個 MBMS 服務之 MBSFN 傳輸與否，亦即，MCE 統計對某一或多個 MBMS 服務感興趣之使用者終端機或正在接收該 MBMS 服務的使用者終端機之數目，從而進行針對某個服務之 MBSFN 傳輸控制。計數針對服務且由網路發起。目前，MCE 為計數請求之起點及計數結果之終點。其中 MCE 收集來自不同基地台之計數結果，然後，MCE 根據該計數統計之結果，判定是否對該服務進行 MBSFN 傳輸。因此，很明顯，集中式 MCE 架構可實現集中式控制及決策。該計數請求由集中式 MCE 統一地發起，然後，來自不同基地台之計數結果由集中式 MCE 收集，並進行是否對該服務進行在整個 MBSFN 區域之 MBSFN 傳輸的統一決策。

但對於分布式 MCE 架構，由於 MCE 功能位於每個基地台中，因此，不存在一集中式 MCE 節點來用於統一的發起計數請求並收集計數結果，從而進行決策。在一 MBSFN 區域，每個基地台具有其各自的 MCE 功能，在一 MBSFN 區域，有多個 MCE 功能模組。因此，很明顯，在分布式 MCE 架構中，不存在計數功能，並且在設計此等架構時，亦未考慮過計數功能。因此在分布式 MCE 之架構中，需要解決

之問題為如何實現計數之功能，以及如何根據計數之結果，判定是否對某個MBMS服務進行MBSFN傳輸。

【發明內容】

根據本發明之第一態樣，提供了在移動性管理實體中對某個MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機進行計數之方法，該方法包括以下步驟：向該移動性管理實體所管轄的屬於該服務區域之各個基地台發送MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息；接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數結果報告；根據該MBMS服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；根據該判定之結果向對應的基地台發送MBMS服務工作階段開始或結束訊息。

根據本發明之第二態樣，提供了一種在基地台中用於向該基地台之上級移動性管理實體報告MBMS服務使用者終端機計數資訊之方法，其中該基地台整合多播協作實體功能，該方法包括以下步驟：接收來自該移動性管理實體之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息；向該基地台所管轄之各個使用者終端機發起MBMS服務使用者終端機計數

請求MCCH訊息，以統計對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；接收來自該各個使用者終端機中的相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，以報告該相關使用者終端機對該MBMS服務感興趣或正在接收；根據該相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，統計在一特定多媒體廣播單頻網路中該基地台所管轄小區中對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；將該結果作為MBMS服務使用者終端機計數結果報告來報告給該移動性管理實體。

根據本發明之第三態樣，提供了一種在基地台中用於向基地台之上級移動性管理實體提供資訊之方法，該基地台整合多播協作實體功能，該方法包括：藉由M3介面，向該移動性管理實體發送基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所屬之服務區域資訊。

根據本發明之第四態樣，提供了一種在移動性管理實體中對MBMS服務之感興趣或接收使用者終端機進行計數之第一裝置，包括：

第一發送裝置，用於向該移動性管理實體所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；第一接收裝置，用於接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於

向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息；第一接收裝置亦用於接收來自該各個基地台之相關基地台之MBMS服務使用者終端機計數結果報告；判定裝置，用於根據該MBMS服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；處理裝置，用於根據該判定之結果向對應的基地台發送MBMS服務工作階段開始或結束訊息。

根據本發明之第五態樣，提供了一種在基地台中用於向該基地台之上級移動性管理實體報告MBMS服務使用者終端機計數資訊之第二裝置，其中該基地台整合多播協作實體功能，該第二裝置包括：第二接收裝置，用於接收來自該移動性管理實體之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息；第二發送裝置，用於向該基地台所管轄之各個使用者終端機發起MBMS服務使用者終端機計數請求MCCH訊息，以統計對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；該第二接收裝置亦用於，接收來自該各個使用者終端機中的相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息用於報告該相關使用者終端機對該MBMS服務感興趣或正在接收；統計裝置，用於根據該相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，統計在一特定多媒體廣播單頻網路中該基地台

所管轄小區中對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；報告裝置，用於將該結果作為MBMS服務使用者終端機計數結果報告來報告給該移動性管理實體。

根據本發明之第六態樣，提供了一種在基地台中用於向基地台之上級移動性管理實體提供資訊之第三裝置，該基地台整合多播協作實體功能，該第三裝置包括：第三發送裝置，用於藉由M3介面，向該移動性管理實體發送基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所屬之服務區域資訊。

採用本發明之方案，MME負責計數過程之集中式控制，並且在分布式MCE架構中，如同集中獨立之MCE，做出計數結果判定。僅有如M2AP計數請求及報告過程的簡單M3AP發信號過程被加入至M3介面中。其避免了分布式架構中之分布式初始化彙聚、計數請求判定及結果判定之複雜性。其需要MME中之附加功能以產生並初始化計數請求過程、處理計數結果以及根據該計數結果為該服務之MBSFN傳輸做出判定，以及判定及調度將工作階段開始訊息發送至何時之eNB。

【實施方式】

藉由參照附圖閱讀以下所進行的對非限制性實施例之詳細描述，本發明之其他特徵、根據本發明之一具體實施例的裝置框圖。

以下，首先對本發明中出現之一些術語進行簡單的解釋。

MBSFN(Multimedia Broadcast Single Frequency Network, 多媒體廣播單頻網路): 多小區廣播模式, 在該模式下, MBMS服務資料藉由多路嚴格時間同步之小區之空中介面同時傳輸。使用者終端機接收及合併來自多個小區之同步信號。事實上, 若來自多個小區之每個傳輸在符號起始處之循環首碼(CP)內到達使用者終端機皆足夠嚴格同步, 則MBSFN傳輸對於使用者終端機而言相當於來自單個之大的小區之傳輸, 使用者終端機接收機可用與處理單小區傳輸之多徑成分相同的方式來對待多小區傳輸。

MBSFN區域: 表示在此等區域上多個小區發送相同之內容, 亦即, 進行MBSFN傳輸, 而使用者終端機進行MBSFN合併。在網路中可能同時存在多個MBSFN區域, 並且一種MBMS服務可在多個MBSFN區域上傳輸。同時系統亦支援在一小區中多個MBSFN區域重疊之情形。使用者終端機切換或者小區重選之候選小區可能屬於與服務小區不同之MBSFN區域。

在原則上, 一MBSFN區域由一MCE所控制, 但對於分布式MCE部署而言, 在每個eNB中之MCE只負責為了該單個eNB的MBSFN傳輸之無線資源控制。在eNB中之分布式MCE一般由此等方式實現: 為對應之MBMS實體資源區塊(Physical Resource Block, PRB)參數之OAM預先組態。在相同MBSFN區域中之所有eNB皆具有相同MBMS PRB參數預先組態。對於分布式MCE架構, M2介面被保留於MCE與eNB之間。其將被實現為eNB之內部介面。在下文中,

吾人以eNB為描述之對象，熟習此項技術者可理解，因為本發明討論的為分布式MCE之部署案例，所以eNB中整合了MCE功能，在下文中討論之M3介面位於MME與MCE之間，亦即，位於MME與eNB之間。

可看出，分布式MCE架構可基於固定之OAM預先組態及固定之映射規則來實現MBSFN傳輸要求。但對於更加隨機並需要集中控制之計數功能而言比較困難。因此本申請人提出對移動性管理實體(Mobility Management Entity, MME)功能及M3介面進行改進以支援計數功能。

為了在分布式MCE架構中集中控制計數功能，本申請人將集中控制及判定功能移動至管轄MCE之網路節點MME。因而，一方面，計數過程將由MME發起。該MME對於在整個服務區域(Service Area, SA)中之eNB而言為統一的。SA為高級應用層之概念，一般而言，一SA對應於一服務。當一MME管理多個服務時，對應地，一MME中則包括多個SA。另一方面，MME負責收集計數結果，並為該服務之MBSFN傳輸做出統一判定。在分布式MCE架構下，MME進行計數過程之完整流程如圖2所示。在該實施例中，吾人首先以開始工作階段(session)前之案例為例進行說明。

首先，在步驟S201中，MME 1經由MBMS閘道器(GateWay, GW)接收來自廣播多播服務中心(Broadcast Multicast Service Center, BMSC)之MBMS工作階段開始請求訊息。由於對於一服務之該計數過程由運營商判定，因此運營商

可在 MME 處觸發計數過程之初始化。此過程與在 MCE 處觸發計數請求類似。運營商可藉由對處理該計數請求之 MME 發送 OAM 控制台命令來進行初始化。但由於 MME 僅知曉服務區域之資訊，因此該 MME 初始計數請求將會傳輸至整個服務區域。

MME 1 如何獲取服務區域之資訊並將服務區域與 eNB 清單映射可由至少以下兩種方式來完成：

方式 1：在 MME 中組態

最初，MME 可藉由 S1 介面接收到來自基地台之跟蹤區域 (Tracking Area, TA) 清單，因此 MME 可知曉哪些 eNB 包括於哪一 TA 中。若在 MME 中組態了 SA 與 TA 清單之間的對應關係，則使用該兩個在先之資訊集合，將可容易地推出 SA 與基地台清單之間的映射關係。

方式 2：引入新的 M3AP 過程，使基地台將其之受控小區之服務區域資訊發送至 MME

而後，MME 就可獲取到映射服務區域與基地台清單。與在 M2 介面中之 M2 建立過程類似，此過程需要在 eNB/MCE 啟動之初始階段進行。因此亦可將此過程定義為 M3 建立過程之一部分內容。此處僅使用「基地台服務區域組態報告過程」作為實例。

該新的 M3AP 「基地台服務區域組態報告 (eNB SA Configuration Report)」過程可為等級 1 或等級 2 過程，如下表一所示。

表一：M3AP基地台服務區域組態報告過程

基本程序	訊息
eNB SA組態報告	ENB SA組態報告

其中基本程序(Elementary Procedure)、訊息(Message)分別表示基本程序、訊息。

基地台服務區域組態報告過程之基本發信號流程如下所示。該eNB藉由將基地台服務區域組態報告訊息發送至MME進行初始化，該訊息中包括eNB受控小區之服務區域資訊，圖3展示了基地台與MME之間的發信號交互過程。

該eNB SA組態報告訊息之詳細的發信號設計如下所列(參考TS36.444 V10.1.0)

eNB SA組態報告

該訊息由eNB/MCE發送，以報告其受控小區服務區域資訊

方向：eNB/MCE->MME

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述	臨界	指定之臨界
訊息類型	M		9.2.1.1		是	拒絕
MCE MBMS M3AP ID	M		9.2.3.1		是	拒絕
每個小區之SA組態		<i>1 to <maxnoofCells></i>			每一者	拒絕
>E-UTRAN CGI	M		9.2.1.x		是	拒絕
>MBMS服務區域項目		<i>1 to <maxnoofMBMSServiceAreasPerCell></i>				
>>MBMS服務區域	M		9.2.3.6		是	拒絕

其中IE/群名稱(IE/Group Name)、呈現(Presence)、範圍(Range)、IE類型及參考(IE type and reference)、語義描述(Semantics description)、臨界(Criticality)及指定之臨界(Assigned Criticality)分別表示IE/群名稱、呈現、範圍、IE類型及參考、語義描述、臨界及指定之臨界，此等參數

在本領域中係熟知的，因此，在此不予贅述。

訊息類型(Message Type)、MCE MBMS M3AP ID、每個小區之SA組態(SA Configuration per cell)、>E-UTRAN CGI、MBMS服務區域項目(>MBMS Service Area Item)、MBMS服務區域(>>MBMS Service Area)分別表示訊息類型、MCE MBMS M3AP標識、每個小區之服務區域組態、E-UTRAN CGI、MBMS 服務區域項目、MBMS服務區域。

範圍界限	解釋
maxnoofCells	可由eNB伺服的小區之最大數目。maxnoofCells之值為256。
maxnoofMBMSServiceAreasPerCell	每個小區之最大服務區域數目。 maxnoofMBMSServiceAreasPerCell之值為256。

其中範圍界限(Range bound)、解釋(Explanation)分別表示範圍界限、解釋。可由eNB伺服的小區之最大數目。maxnoofCells之值為256(Maximum no. of cells that may be served by an eNB. The value for maxnoofCells is 256.)表示可由eNB伺服的小區之最大數目。maxnoofCells之值為256。每個小區之最大服務區域數目。maxnoofMBMSServiceAreasPerCell之值為256(Maximum no. of Service Areas per cell. The value for maxnoofMBMSServiceAreasPerCell is 256.)表示每個小區之最大服務區域數目。maxnoofMBMSServiceAreasPerCell之值為256。

演進型UMTS陸地無線存取網路(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN)小區群標識

(Cell Group Identity, CGI)

該資訊要素用於整體地標識一小區 (參見 TS 36.401)

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述
PLMN標識	M		9.2.3.7	
小區標識	M		BIT STRING (28)	小區標識之最左20個位元對應於eNB ID。

其中 PLMN 標識 (PLMN Identity)、小區標識 (Cell Identity) 分別表示 PLMN 標識、小區標識。表示與基地台 ID 對應之小區標識之最左 20 個位元。

然後，在步驟 S202 中，MME 1 向該 MME 1 所管轄的屬於特定服務區域之 eNB 2 發送 MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息 (MBMS SERVICE COUNTING REQUEST)。

在該 M3 介面中需要定義一新的過程作為「MBMS 服務計數」，其為等級 1 過程，如下表二所示。

表二：M3AP 等級 1 過程 MBMS 服務計數

基本程序	發起訊息	成功結果	失敗結果
		回應訊息	回應訊息
MBMS 服務計數	MBMS 服務計數請求	MBMS 服務計數回應	MBMS 服務計數失敗

其中發起訊息 (Initiating Message)、成功結果 (Successful Outcome)、失敗結果 (Unsuccessful Outcome)、回應訊息 (Response message) 分別表示發起訊息、成功結果、失敗結果、回應訊息。

由於 MBSFN 區域為由 MCE 已知之無線存取網路 (Radio Access Network, RAN) 概念，並藉由 M2 組態過程通知 eNB 2，因此 MME 1 初始時無 MBSFN 區域之資訊。具有 MCE 功

能之 eNB 2 具有初始組態之 MBSFN 區域資訊。MBSFN 傳輸之計數功能判定係針對每個 MBSFN 區域。但該 MME 1 僅具有關於對於一服務之服務區域的資訊。因此首先，MME 1 將發送計數請求至整個服務區域。

類似於 M2AP MBMS 服務計數請求訊息，M3AP MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息亦需要為 eNB 2 指示「MCCH 更新時間」，以統一地將計數請求藉由更新之 MCCH 訊息經由空中介面同時地廣播至 UE 3。為了實現對於 MBSFN 傳輸之 MCCH 更新同步，需要將修改週期 (Modification Period, MP) 之長度在 MME 中組態。

但與 M2AP MBMS 服務計數請求不同，在該訊息中無「MBSFN 區域 ID」來指示該服務被要求計數之 MBSFN 區域，此係因為 MME 1 無 MBSFN 區域之此等資訊。因此，對該服務之計數請求在整個服務區域範圍內。

當然，類似於 M2AP MBMS 服務計數請求，該 MME 1 可在一 M3AP MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息中同時請求計數多個服務，但所有此等服務應具有相同的服務區域。

M3AP MBMS 服務使用者終端機計數請求訊息之詳細發信號設計如下所示：

(參照 TS 36.444 v 10.1.0)

MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息

該訊息由 MME 1 發送以請求 eNB 2 彙報正在接收該 MBMS 服務或對其感興趣的、處於連接模式 (Connected

Mode)之使用者設備數量。

方向：MME->eNB/MCE

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述	臨界	指定之臨界
訊息類型	M		9.2.1.1		是	拒絕
MME MBMS M3AP ID	M		9.2.3.2		是	拒絕
MCCH更新時間	M		9.2.1.x		是	拒絕
MBMS計數請求工作階段	M				是	拒絕
>MBMS計數請求工作階段項目		<i>1 to <maxnoofcountingservice></i>			每一者	拒絕
>>TMGI	M		9.2.3.3		-	-

其中訊息類型(Message Type)、MME MBMS M3AP ID、MCCH更新時間(MCCH Update Time)、MBMS計數請求工作階段(MBMS Counting Request Session)、>MBMS計數請求工作階段項目(>MBMS Counting Request Session Item)、>>TMGI分別表示訊息類型、MME MBMS M3AP標識、MCCH更新時間、MBMS計數請求工作階段、>MBMS計數請求工作階段項目、>>(臨時移動性組標識)TMGI。

範圍界限	解釋
maxnoofcountingservice	被RAN所計數之服務之最大數目。 maxnoofcountingservice之值為16。

其中被 RAN 所計數之服務之最大數目。maxnoofcountingservice 之值為 16(Maximum no. of the services that are counted by RAN. The value for maxnoofcountingservice is 16.)表示被RAN所計數之服務之最大數目。maxnoofcountingservice之值為16。

MCCH更新時間

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述
MCCH更新時間	M		INTEGER (0..255)	該IE指示修改週期，為絕對值，自該時間開始MCCH更新被應用。 注意：修改週期之持續時間經在eNB及MME中組態。

其中MCCH更新時間(MCCH Update Time)表示MCCH更新時間。

該IE指示修改週期，為絕對值，自該時間開始MCCH更新被應用(This IE indicates the modification period, as an absolute value, from when the MCCH update should be applied.)表示該IE指示修改週期，為絕對值，自該時間開始MCCH更新被應用。

注意：修改週期之持續時間經在eNB及MME中組態(Note: The duration of the modification period is configured in eNB and MME.)表示注意：修改週期之持續時間經在eNB及MME中組態。

該資訊要素標識了eNB在何時應用該MCCH之該更新，如在TS 36.300中所定義。

然後，在步驟S203中，eNB 2向MME 1發送回應訊息。此處，吾人僅以eNB 2為例進行說明，熟習此項技術者可理解，所有接收到MBMS service request訊息之eNB皆需要向MME回饋回應訊息，無論其是否管轄對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機。亦即，MME 1接收該MME 1所管轄的各個eNB之MBMS服務使用者終端機計數

回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息。

具體地，一旦對應的eNB正確地接收到了在M3介面中之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息，該eNB使用MBMS服務使用者終端機計數回應對該MME作出回應，並且為下面之計數過程做準備。

該M3AP MBMS 服務使用者終端機計數回應訊息之詳細發信號設計如下所示

(參照 TS 36.444 v 10.1.0)

MBMS 服務使用者終端機計數回應訊息 (MBMS SERVICE COUNTING RESPONSE)

該訊息由eNB/MCE發出，以確收MBMS服務計數請求訊息

方向：eNB/MCE->MME

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述	臨界	指定之臨界
訊息類型	M		9.2.1.1		是	拒絕
MME MBMS M3AP ID	M		9.2.3.2		是	拒絕
MCE MBMS M3AP ID	M		9.2.3.1		是	拒絕
臨界診斷	O		9.2.1.7		是	忽略

若該eNB不能正確地處理來自MME之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息，則其將返回MBMS服務使用者終端機計數失敗，以通知MME。

該M3AP MBMS服務使用者終端機計數失敗之詳細發信號設計如下所示

(參照 TS 36.444 v 10.1.0)

MBMS 服務使用者終端機計數失敗 (MBMS SERVICE COUNTING FAILURE)

該訊息由 eNB/MCE 發出，以報告對來自 MBMS 服務使用者終端機計數請求訊息之請求的不成功之結果

方向：eNB/MCE->MME

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述	臨界	指定之臨界
訊息類型	M		9.2.1.1		是	拒絕
MME MBMS M3AP ID	M		9.2.3.2		是	拒絕
原因	M		9.2.1.2		是	拒絕
臨界診斷	O		9.2.1.7		是	忽略

圖 2 中之步驟 S204 至步驟 S207 與在集中式獨立 MCE 架構中之計數過程類似，參照 eNB 及 UE 之間的空中介面交互來獲得計數結果。

首先，在步驟 S204 中，eNB 2 根據該接收到之計數請求，以及根據「MCCH 更新時間」指示，產生對應的 MCCH 訊息，以更新在空中介面中廣播之 MCCH 訊息。

在步驟 S205 中，eNB 2 向其所管轄之各個 UE 發送 MBMS 服務使用者終端機計數請求 MCCH 訊息，亦即，eNB 2 藉由空中介面向 UE 發送 MCCH 訊息，該 MCCH 訊息用於請求 UE 之 MBMS 計數情況。

然後，在步驟 S206 中，相關之 UE 向該 eNB 報告 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告訊息，以報告該相關使用者終端機對該 MBMS 服務感興趣或正在接收。

具體地，接收到 MBMS 服務使用者終端機計數請求 MCCH 訊息之 UE 首先判斷其對該 MBMS 服務是否正在接收或感興趣，若正在接收或感興趣，則該使用者終端機(以 UE 3 為例進行說明)將向 eNB 2 回饋 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告訊息，該報告訊息指示該使用者終端機對 MBMS 服務感興趣或正在接收。

考慮到 UE 3 所接收到的來自 eNB 2 之 MBMS 服務使用者終端機計數請求訊息中可能包括多個服務，則較佳地，UE 3 向 eNB 2 所報告之 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告訊息包含一清單，清單中包含使用者終端機所感興趣或正在接收之 MBMS 服務的服務標識。當然，上述實施方式僅為一實例，在實際網路應用中，該清單之形式可變化。

然後，在步驟 S207 中，eNB 2 收集該計數請求之所有相關的 UE 之回應。然後，根據具有被請求計數之 MBSFN 區域及 UE 感興趣或正在接收之 MBMS 服務的指示之 UE 回饋，eNB 2 產生其自己之計數結果報告。

然後，在步驟 S208 中，在 M3 介面中需要定義新的過程作為「MBMS 服務使用者終端機計數結果報告」，其為等級 2 過程，亦即，無回應過程。

表三：M3AP等級2過程MBMS服務使用者終端機計數結果報告(MBMS Service Counting Results Report)

基本程序	訊息
MBMS服務計數結果報告	MBMS服務計數結果報告

類似於M2AP MBMS服務計數結果報告，該M3AP MBMS服務計數結果報告亦具有MBSFN區域資訊，其指示了eNB 2所屬之MBSFN區域。但對於每個MBSFN區域包含MBMS服務計數清單，其指示了每個所請求的MBMS服務之計數結果。但考慮到多個MBSFN區域重疊之情況，以及同時的多服務計數請求，該M3AP MBMS服務計數結果報告可在一條訊息中報告多個MBMS區域之MBMS服務計數結果。

eNB 2之MBMS服務使用者終端機計數結果報告包括該基地台所對應的多媒體廣播單頻網路區域清單，其中每項包含各個多媒體廣播單頻網路區域標識以及對應的多媒體廣播多播服務清單，在該多媒體廣播多播服務清單中包含了每個多媒體廣播多播服務標識以及對應的使用者終端機計數結果，該對應的使用者終端機計數結果包括(例如)對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目。如圖4所示。

儘管MME向其所管轄之屬於服務區域之所有基地台發送MBMS服務使用者終端機計數請求訊息，熟習此項技術者可理解，有可能MME所管轄之屬於服務區域之基地台並不管轄對該MBMS服務感興趣或正在接收該MBMS服務之使

用者終端機，因此，此基地台不需要向MME報告MBMS服務使用者終端機計數報告訊息。僅管轄對該MBMS服務感興趣或正在接收該MBMS服務之使用者終端機之基地台，作為相關基地台，向MME報告MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息。

該M3AP MBMS服務計數結果報告之詳細之發信號設計如下所示

(參照 TS36.444 v 10.1.0)

MBMS服務計數使用者終端機結果報告

該訊息由eNB/MCE發出，以報告正在接收或對MBMS服務計數結果報告訊息中所示的一或多個MBMS服務感興趣之或處於連接模式的正在接收MBMS服務之UE之數量。

方向：eNB/MCE->MME

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述	臨界	指定之臨界
訊息類型	M		9.2.1.1		是	拒絕
MCE MBMS M3AP ID	M		9.2.3.1		是	拒絕
MBSFN區域清單結果	M				是	拒絕
>MBSFN區域清單		<i>1 to <maxnoofMBSFNareas></i>				
>>MBSFN區域ID	M		9.2.1.x		是	拒絕
>>MBMS計數結果清單	M				是	拒絕
>>>MBMS計數結果項目		<i>1 to <maxnoofcountingservice></i>			每一者	拒絕
>>>>TMGI	M		9.2.3.3		-	
>>>>計數結果	M		9.2.1.x		-	

其中訊息類型(Message Type)、MCE MBMS M3AP ID、MBSFN區域清單結果(Results of MBSFN Area List)、>MBSFN區域清單(>MBSFN Area List)、>>MBSFN區域ID(>>MBSFN Area ID)、>>MBMS計數結果清單(>>MBMS Counting Result List)、>>>MBMS計數結果項目(>>>MBMS Counting Result Item)、>>>>TMGI、>>>>計數結果(>>>>Counting Result)分別表示訊息類型、MCE MBMS

M3AP ID、MBSFN區域清單結果、>MBSFN區域清單、>>MBSFN區域ID、>>MBMS計數結果清單、>>>MBMS計數結果項目、>>>>TMGI、>>>>計數結果。

範圍界限	解釋
maxnoofMBSFNareas	表示由單個eNB伺服的MBSFN區域之最大數目。 maxnoofMBSFNareas之值為256。
Maxnoofcountingservice	由RAN計數的服務之最大數目。 maxnoofcountingservice之值為16。

其中由單個eNB伺服的MBSFN區域之最大數目。maxnoofMBSFNareas之值為256(Maximum no. of MBSFN areas served by a single eNB. The value for maxnoofMBSFNareas is 256.)表示由單個eNB伺服的MBSFN區域之最大數目。maxnoofMBSFNareas之值為256。

其中由RAN計數的服務之最大數目。maxnoofcountingservice之值為16(Maximum no. of the services that are counted by RAN. The value for maxnoofcountingservice is 16.)表示由RAN計數的服務之最大數目。maxnoofcountingservice之值為16。

MBSFN區域ID

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述
MBSFN區域Id	M		整數(0..255)	與TS 36.331中指定之mbsfn- reaId相同之編碼。

其中表示與TS 36.331中之mbsfn-AreaId標準相同之編碼。計數結果

IE/群名稱	呈現	範圍	IE類型及參考	語義描述
計數結果	M		整數(0..1023)	此IE指示連接模式的正在接收MBMS服務或者對MBMS服務感興趣之UE之數目。若UE之數目大於或等於1023，則使用值1023。

其中計數結果(Counting Result)表示計數結果。此IE指示連接模式的正在接收MBMS服務或者對MBMS服務感興趣之UE之數目。若UE之數目大於或等於1023，則使用值1023(This IE indicates the number of connected mode UEs that are receiving or interested in a MBMS service. The value 1023 is used if the UE number is equal to or more than 1023.)表示該IE標識連接模式的正在接收MBMS服務或者對MBMS服務感興趣之UE之數目。若UE之數目大於或等於1023，則使用值1023。

然後，在步驟S209中，MME 1收集來自相關的eNB之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息。

在此步驟中，MME 1將收集各個eNB報告中之計數結果。自該等計數結果報告，MME 1亦可知曉eNB屬於哪個MBSFN區域，並且在各個MBSFN區域中的每個被計數之服務之計數結果。以此方式，MME可根據MBSFN區域之粒度來對每個計數請求服務之感興趣/接收UE之數量進行統計。該MME 1獲知在每個MBSFN區域中對該服務感興趣之UE的數量。

根據該計數判定演算法，MME 1可判定是否在該MBSFN區域中進行MBSFN傳輸。假定一服務區域可包括多個MBSFN區域，則該MME 1可進一步判定其將工作階段開始發送至哪個MBSFN區域，或不發送。

然後，在步驟S210中，MME 1根據步驟S209中的計數結果之判定，該MME 1可調度將MBMS工作階段開始請求在

M3介面上發送至合適eNB/MCE，以進行MBSFN傳輸，此係由於MME 1知曉該eNB屬於哪個MBSFN區域並且在哪個MBSFN區域中可以MBSFN模式傳輸該服務。

具體地，在一實施例中，當MBSFN區域中的希望接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目大於第一預定臨限值時，指示該MBSFN區域中之基地台以MBSFN方式傳輸該特定MBMS服務。

上述各個實施例描述了在工作階段開始前，MME藉由統計在特定MBSFN中對特定之MBMS服務感興趣之使用者終端機之數目，來判斷是否在該MBSFN區域中以MBSFN傳輸方式傳輸該MBMS服務。在另一實施例中，上述流程亦基本適用於一MBMS服務工作階段已在傳輸過程中由運營商發起對其之計數請求，從而導致該服務有可能在某個MBSFN區域內被要求結束工作階段，區別在於，由步驟S201'替代步驟S201，在步驟S201'中，MME接收到來自運營商之OAM命令，以指示MME進行計數功能，以判斷是否可終止MBMS服務之MBSFN傳輸。接下來MME、eNB及UE分別執行對應的步驟S202至S209，然後由步驟S210'替代步驟S210，在步驟S210'中，當MME判斷在MBSFN區域中的希望或正在接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目低於第二預定臨限值時，MME指示該多媒體廣播單頻網路區域中的正在以MBSFN方式發送該MBMS服務之基地台停止以MBSFN方式傳輸該特定MBMS服務。

上述實施例中之第一預定臨限值及第二預定臨限值僅為

實例，熟習此項技術者可理解，該等臨限值涉及至MME或者MCE中之一具體演算法問題以及運營商之策略，並非本專利關注之重點。

藉由上述方案，MME負責計數過程之集中式控制，並且如集中獨立之MCE，在分布式MCE架構中做出計數結果判定。僅如M2AP計數請求及報告過程的簡單之M3AP發信號過程被加入至M3介面中。其避免了分布式架構中之分布式初始化彙聚、計數請求判定及結果判定之複雜性。其需要MME中之附加功能以產生並初始化計數請求過程、處理計數結果以及根據該計數結果為該服務之MBSFN傳輸做出判定，以及判定及調度將工作階段開始或結束訊息發送至合適之eNB。

圖5展示了根據本發明之一實施例之裝置框圖。第一裝置10位於移動性管理實體中，用於對MBMS服務之感興趣或接收使用者終端機進行計數。該第一裝置包括第一發送裝置100、第一接收裝置101、判定裝置102及處理裝置103。第二裝置20位於基地台中，用於向該基地台之上級移動性管理實體報告MBMS服務使用者終端機計數資訊，其中該基地台整合多播協作實體功能，該第二裝置20包括第二接收裝置200、第二發送裝置201、統計裝置202及報告裝置203。

首先，第一發送裝置100向該移動性管理實體所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送MBMS服務使用者終端機計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協

作實體功能。

然後，第二接收裝置200接收來自該移動性管理實體之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息。

然後，第一接收裝置101接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息；

然後，第二發送裝置201向該基地台所管轄之各個使用者終端機發起MBMS服務使用者終端機計數請求MCCH訊息，以統計對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目。

然後，第二接收裝置200用於接收來自該各個使用者終端機中的相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息用於報告該相關使用者終端機對該MBMS服務感興趣或正在接收；

然後，統計裝置202用於根據該相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，統計在一特定多媒體廣播單頻網路中該基地台所管轄小區中對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目。

然後，報告裝置203用於將該結果作為MBMS服務使用者終端機計數結果報告來報告給該移動性管理實體。

第一接收裝置101亦用於接收來自該各個基地台中的相關基地台之MBMS服務使用者終端機計數結果報告；

然後，判定裝置102根據該MBMS服務使用者終端機之計數結果報告，判定在一特定多媒體廣播單頻網路中是否採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；

然後，處理裝置103根據判定之結果向對應的基地台發送MBMS服務工作階段開始或結束訊息。

以上對本發明之實施例進行了描述，但本發明並不限於特定系統、設備及具體協議，熟習此項技術者可在所附申請專利範圍之範圍內做出各種變形或修改。

一般熟習此項技術者可藉由研究說明書、公開之內容及附圖及所附之申請專利範圍，理解及實施對披露之實施方式的其他改變。在申請專利範圍中，措詞「包括」不排除其他之元素及步驟，並且措辭「一個」不排除複數個。在本發明中，「第一」、「第二」僅表示名稱，不表示次序關係。在發明之實際應用中，一零件可能執行申請專利範圍中所引用的多個技術特徵之功能。不應將申請專利範圍中之任何附圖標記理解為對範圍之限制。

【圖式簡單說明】

圖1展示集中式MCE之架構之網路示意圖；

圖2展示分布式MCE之架構之網路示意圖；

圖3展示根據本發明之一具體實施例之系統方法流程圖；

圖4展示根據本發明之一具體實施例的設計之基地台之服務區域組態報告過程；

圖 5 展示根據本發明之一具體實施例的設計之 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告訊息之實例 M3AP 之發信號結構。

其中相同或相似之附圖標記表示相同或相似之步驟特徵或裝置/模組。目的及優點將變得更明顯。

【主要元件符號說明】

10	第一裝置
20	第二裝置
100	第一發送裝置
101	第一接收裝置
102	判定裝置
103	處理裝置
200	第二接收裝置
201	第二發送裝置
202	統計裝置
203	報告裝置
eNB/MCE	基地台/多播協調實體
eNB/MCE 2	基地台/多播協調實體
M2	介面
M3	介面
MME	移動性管理實體
MME 1	移動性管理實體

七、申請專利範圍：

1. 一種在移動性管理實體中對多媒體廣播多播服務 (MBMS) 服務之感興趣或接收使用者終端機進行計數之方法，該方法包括以下步驟：
 - A. 向該移動性管理實體所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送 MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；
 - B. 接收來自該各個基地台之 MBMS 服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該 MBMS 服務使用者終端機之計數請求訊息；
 - C. 接收來自該各個基地台中之相關基地台之 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告；
 - D. 根據該 MBMS 服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；
 - E. 根據該判定之結果向對應的基地台發送 MBMS 服務工作階段開始或結束訊息。
2. 如請求項 1 之方法，其中該計數請求訊息需要發往該移動性管理實體所管轄的屬於該服務區域內之各個基地台，在該步驟 A 前亦包括：
 - a. 獲取與該服務區域相對應之基地台；該步驟 A 亦包括：

向該移動性管理實體所管轄的、與該服務區域相對

應之基地台發送MBMS服務使用者終端機計數請求訊息。

3. 如請求項2之方法，其中該步驟a包括：

藉由M3介面，接收來自該基地台之基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所管轄的小區對應之服務區域資訊。

4. 如請求項1之方法，其中該MBMS服務使用者終端機計數請求訊息中包含用於指示該各個基地台同步更新MCCH訊息之MCCH更新指示資訊。

5. 如請求項1之方法，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告中包括：該基地台所對應之多媒體廣播單頻網路區域清單，其中每項包含各個多媒體廣播單頻網路區域標識；以及對應的多媒體廣播多播服務清單，在該多媒體廣播多播服務清單中包含了每個多媒體廣播多播服務標識及對應的使用者終端機計數結果；

該步驟D亦包括：

根據多媒體廣播單頻網路區域標識，統計每個多媒體廣播單頻網路區域標識所標識之多媒體廣播單頻網路區域中的希望接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目；

該步驟E亦包括：

當多媒體廣播單頻網路區域中之希望接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目大於第一預定臨限值時，指示該多媒體廣播單頻網路區域中之基地台以多媒

體廣播單頻網路方式傳輸該特定MBMS服務。

6. 如請求項1之方法，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告中包括：該基地台所對應之多媒體廣播單頻網路區域清單，其中每項包含各個多媒體廣播單頻網路區域標識；以及對應的多媒體廣播多播服務清單，在該多媒體廣播多播服務清單中包含了每個多媒體廣播多播服務標識及對應的使用者終端機計數結果；

該步驟D亦包括：

根據多媒體廣播單頻網路區域標識，統計每個多媒體廣播單頻網路區域標識所標識之多媒體廣播單頻網路區域中的希望或正在接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目；

該步驟E亦包括：

當多媒體廣播單頻網路區域中的希望或正在接收特定MBMS服務之使用者終端機之數目低於第二預定臨限值時，指示該多媒體廣播單頻網路區域中的正以多媒體廣播單頻網路方式傳輸該特定MBMS服務之基地台停止以多媒體廣播單頻網路方式傳輸該特定MBMS服務。

7. 一種在基地台中用於向該基地台之上級移動性管理實體報告MBMS服務使用者終端機計數資訊之方法，其中該基地台整合多播協作實體功能，該方法包括以下步驟：

I. 接收來自該移動性管理實體之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息；

II. 向該基地台所管轄之各個使用者終端機發起MBMS

服務使用者終端機計數請求MCCH訊息，以統計對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；

III.接收來自該各個使用者終端機中的相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息用於報告該相關使用者終端機對該MBMS服務感興趣或正在接收；

IV.根據該相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，統計在一特定多媒體廣播單頻網路中該基地台所管轄小區中對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；

V.將該結果作為MBMS服務使用者終端機計數結果報告來報告給該移動性管理實體。

8. 如請求項7之方法，其中該步驟I之前亦包括：

藉由M3介面，向該移動性管理實體發送基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所屬之服務區域資訊。

9. 如請求項8之方法，其中該MBMS服務使用者終端機計數結果報告中包括：該基地台所對應的多媒體廣播單頻網路區域清單，其中每項包含各個多媒體廣播單頻網路區域標識；以及對應的多媒體廣播多播服務清單，在該多媒體廣播多播服務清單中包含了每個多媒體廣播多播服務標識以及對應的使用者終端機計數結果。

10. 一種在基地台中用於向基地台之上級移動性管理實體提

供資訊之方法，該基地台整合多播協作實體功能，該方法包括：

藉由M3介面，向該移動性管理實體發送基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所屬之服務區域資訊。

11. 一種在移動性管理實體中對MBMS服務之感興趣或接收使用者終端機進行計數之第一裝置，其包括：

第一發送裝置，其用於向該移動性管理實體所管轄的屬於服務區域之各個基地台發送MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息，其中該各個基地台分別整合各自的多播協作實體功能；

第一接收裝置，其用於接收來自該各個基地台之MBMS服務使用者終端機計數回應訊息，該回應訊息用於向該移動性管理實體分別回饋該各個基地台是否正確接收該MBMS服務使用者終端機之計數請求訊息；

該第一接收裝置亦用於接收來自該各個基地台中的相關基地台之MBMS服務使用者終端機計數結果報告；

判定裝置，其用於根據該MBMS服務使用者終端機之計數結果報告，判定是否在一特定多媒體廣播單頻網路中採用多媒體廣播單頻網路方式傳輸該至少一多媒體廣播多播服務；

處理裝置，用於根據該判定之結果向對應的基地台發送MBMS服務工作階段開始或結束訊息。

12. 如請求項11之第一裝置，其中該計數請求訊息需要發往

該移動性管理實體所管轄的屬於該服務區域內之各個基地台，該第一裝置亦包括：

獲取裝置，用於獲取與該服務區域相對應之基地台資訊；

該第一發送裝置亦用於，向該移動性管理實體所管轄的、與該服務區域相對應之基地台發送MBMS服務使用者終端機計數請求訊息。

13. 如請求項11之第一裝置，其中該MBMS服務使用者終端機計數請求訊息中包含用於指示該各個基地台同步更新MCCH訊息之MCCH更新指示資訊。

14. 一種在基地台中用於向該基地台之上級移動性管理實體報告MBMS服務使用者終端機計數資訊之第二裝置，其中該基地台整合多播協作實體功能，該第二裝置包括：

第二接收裝置，其用於接收來自該移動性管理實體之MBMS服務使用者終端機計數請求訊息；

第二發送裝置，其用於向該基地台所管轄的各個使用者終端機發起MBMS服務使用者終端機計數請求MCCH訊息，以統計對該MBMS服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；

該第二接收裝置亦用於，接收來自該各個使用者終端機中的相關使用者終端機回饋之MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息，該MBMS服務使用者終端機計數結果報告訊息用於報告該相關使用者終端機對該MBMS服務感興趣或正在接收該MBMS服務；

統計裝置，其用於根據該相關使用者終端機回饋之 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告訊息，統計在一特定多媒體廣播單頻網路中該基地台所管轄小區中對該 MBMS 服務感興趣或正在接收之使用者終端機之數目；

報告裝置，其用於將該結果作為 MBMS 服務使用者終端機計數結果報告來報告給該移動性管理實體。

15. 一種在基地台中用於向基地台之上級移動性管理實體提供資訊之第三裝置，該基地台整合多播協作實體功能，該第三裝置包括：

第三發送裝置，用於藉由 M3 介面，向該移動性管理實體發送基地台服務區域組態報告訊息，該基地台服務區域組態報告訊息中包含該基地台所屬之服務區域資訊。

八、圖式：

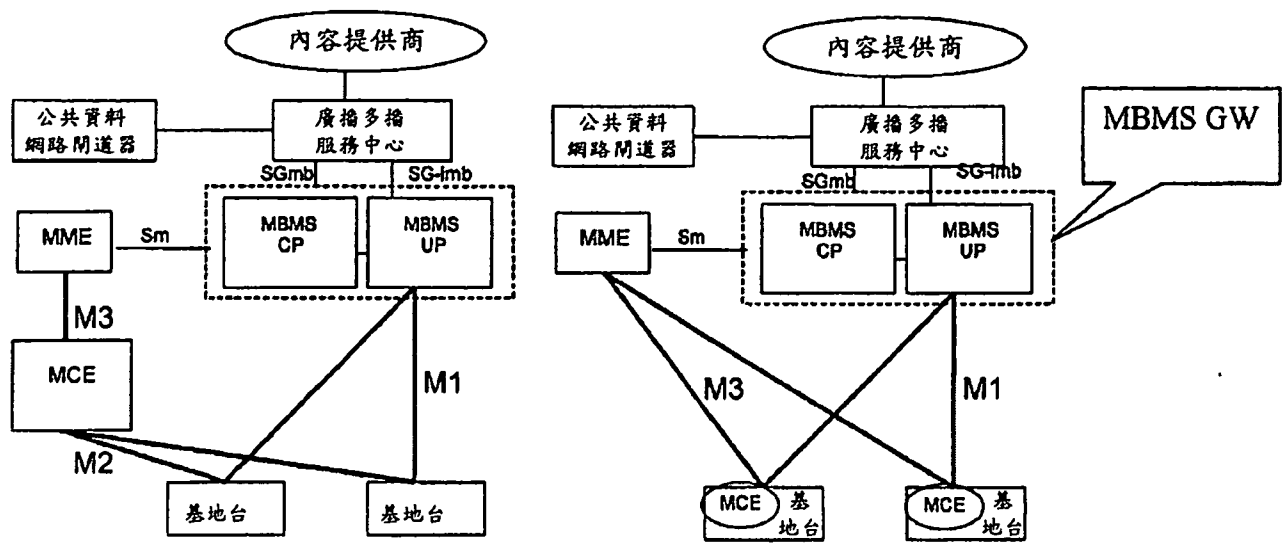


圖 1

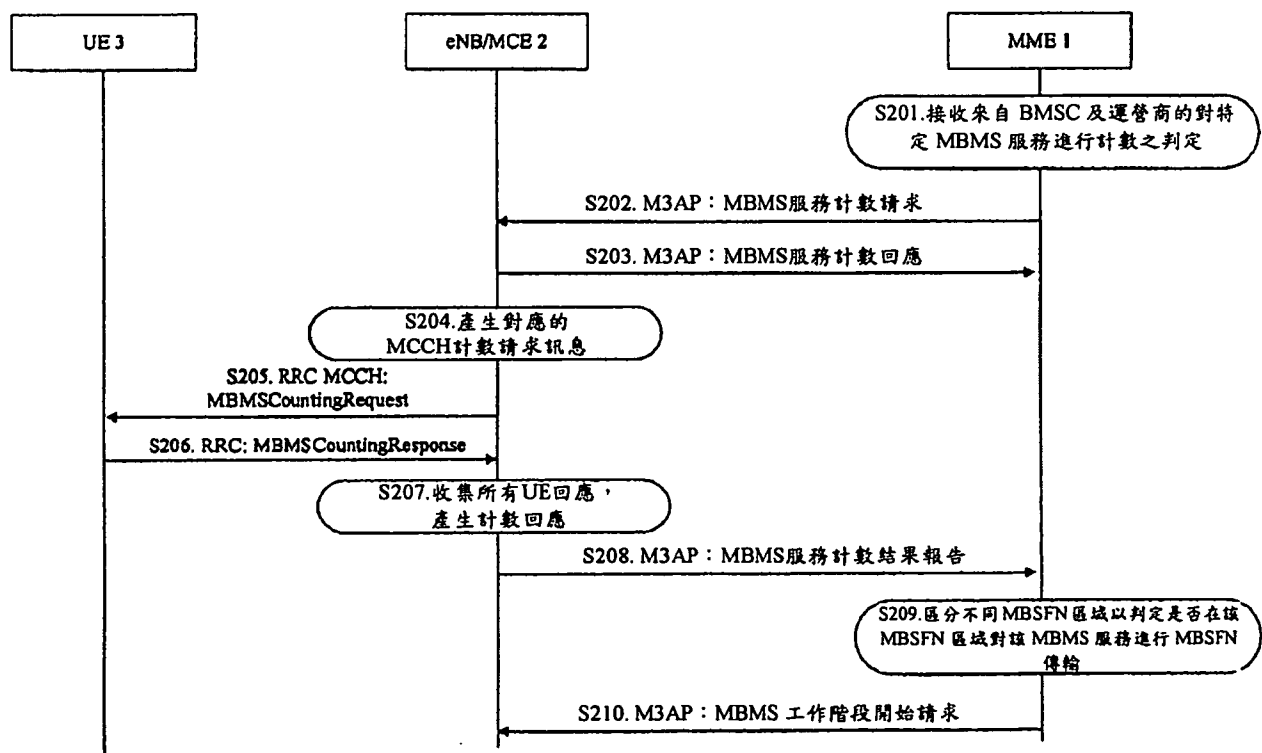


圖 2

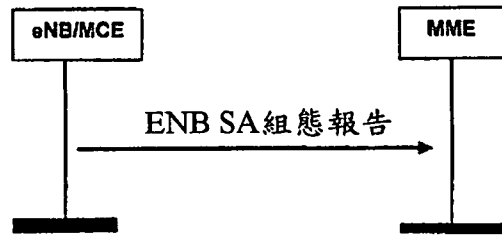


圖3

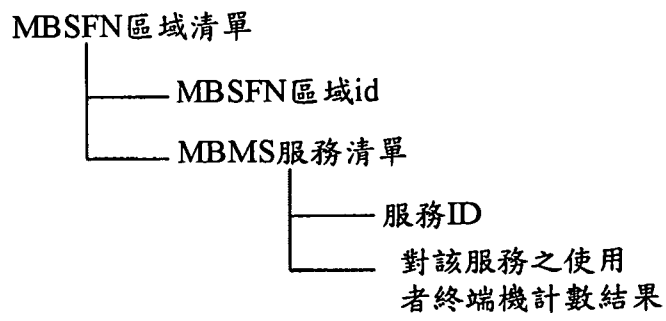


圖4

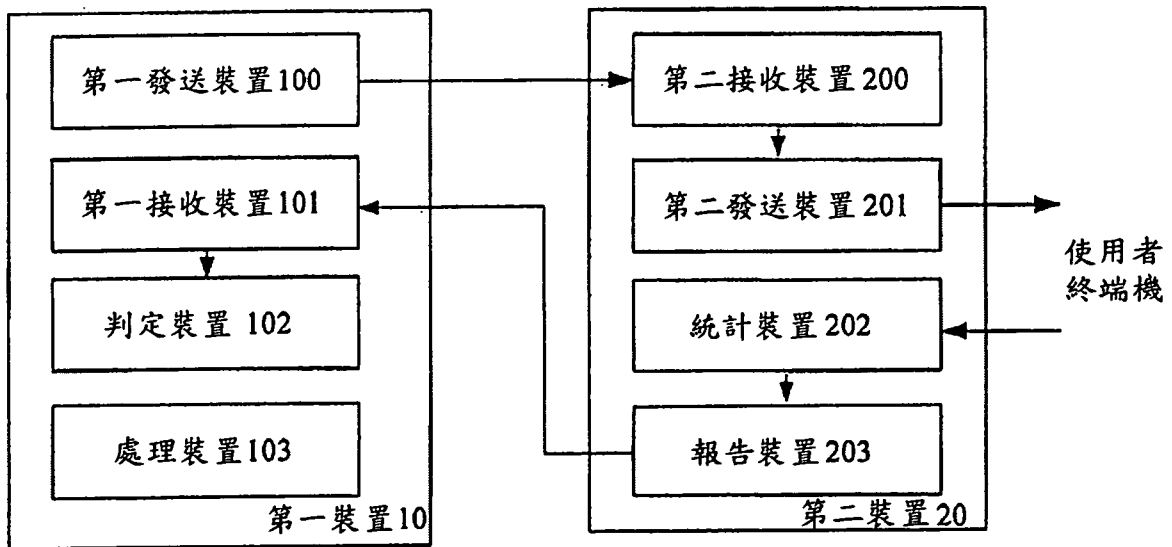


圖5