

(21)申請案號：102130437

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04M3/42 (2006.01)

H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2012/09/04 美國

13/602,715

(71)申請人：美國博通公司(美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：李 高登 LI, GORDON YONG (US)；陳學敏 CHEN, XUEMIN (US)

(74)代理人：莊志強

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：20 共 85 頁

(54)名稱

高保真音頻分配系統之通訊設備

HIGH DEFINITION AUDIO DISTRIBUTION SYSTEM

(57)摘要

本發明涉及一種高保真(HD)音頻分配系統，其通過本地電話網分配高保真音頻。該系統通過本地電話網接收來自通訊設備的音頻選擇。音頻選擇可以識別音頻源，以從例如廣播通道、網際網路流媒體源等中檢索音頻數據。系統可以調諧通訊資源，以獲得來自所指定的音頻源的音頻流，將所接收的音頻流轉碼為 HD 音頻數據，並經由本地電話網將 HD 音頻數據分配到通訊設備。本地電話網可以是模擬電話網或支援 IP 上語音(VoIP)通訊的網際網路協議(IP)網路。

100 ↙

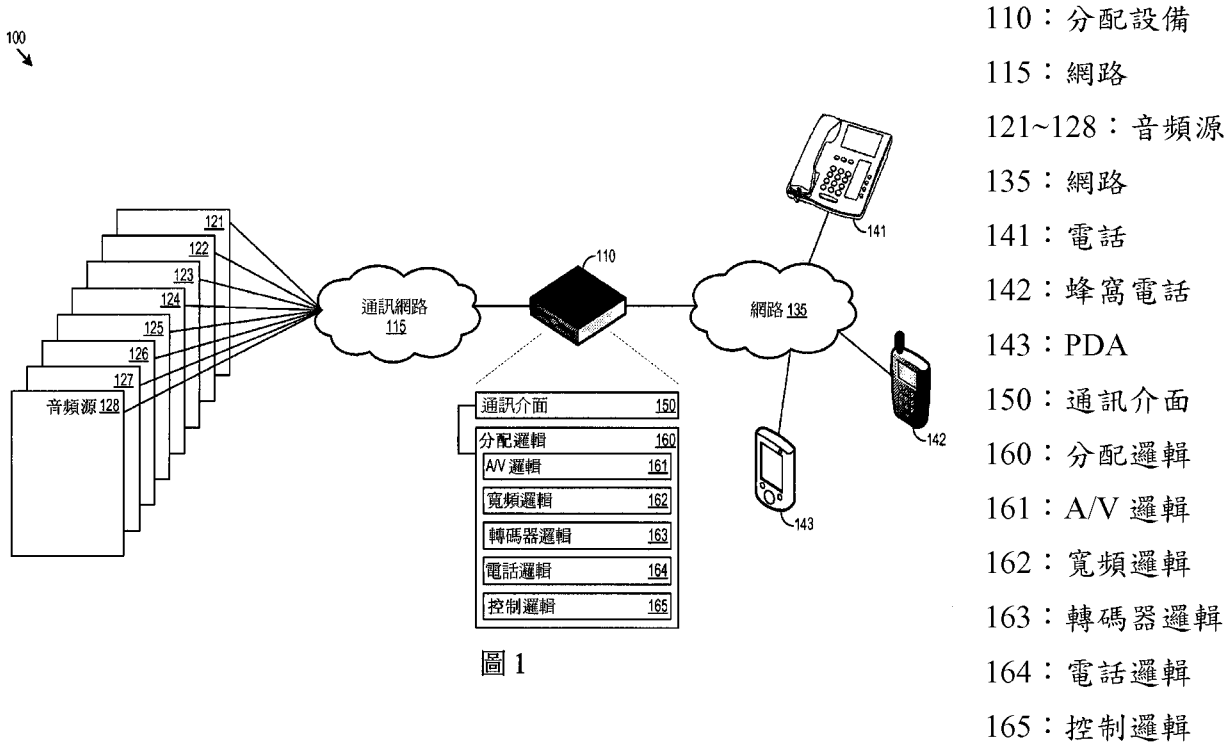


圖 1

(21)申請案號：102130437

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04M3/42 (2006.01)

H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2012/09/04 美國

13/602,715

(71)申請人：美國博通公司(美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：李 高登 LI, GORDON YONG (US)；陳學敏 CHEN, XUEMIN (US)

(74)代理人：莊志強

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：20 共 85 頁

(54)名稱

高保真音頻分配系統之通訊設備

HIGH DEFINITION AUDIO DISTRIBUTION SYSTEM

(57)摘要

本發明涉及一種高保真(HD)音頻分配系統，其通過本地電話網分配高保真音頻。該系統通過本地電話網接收來自通訊設備的音頻選擇。音頻選擇可以識別音頻源，以從例如廣播通道、網際網路流媒體源等中檢索音頻數據。系統可以調諧通訊資源，以獲得來自所指定的音頻源的音頻流，將所接收的音頻流轉碼為 HD 音頻數據，並經由本地電話網將 HD 音頻數據分配到通訊設備。本地電話網可以是模擬電話網或支援 IP 上語音(VoIP)通訊的網際網路協議(IP)網路。

100 ↘

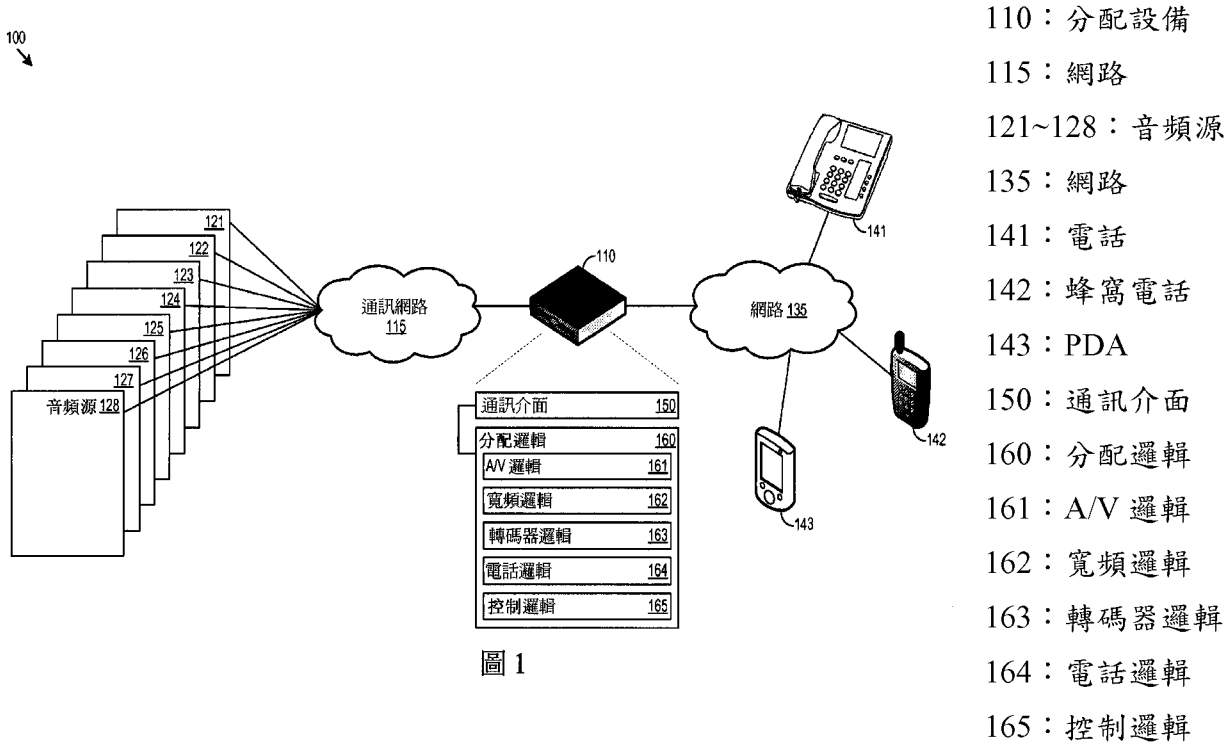


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：102(30437)

H04M 3/42 (2006.01)

※ 申請日：102.8.26

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

高保真音頻分配系統之通訊設備

HIGH DEFINITION AUDIO DISTRIBUTION SYSTEM

【中文】

本發明涉及一種高保真 (HD) 音頻分配系統，其通過本地電話網分配高保真音頻。該系統通過本地電話網接收來自通訊設備的音頻選擇。音頻選擇可以識別音頻源，以從例如廣播通道、國際網路流媒體源等中檢索音頻數據。系統可以調諧通訊資源，以獲得來自所指定的音頻源的音頻流，將所接收的音頻流轉碼為 HD 音頻數據，並經由本地電話網將 HD 音頻數據分配到通訊設備。本地電話網可以是模擬電話網或支援 IP 上語音 (VoIP) 通訊的國際網路協議 (IP) 網路。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 110 分配設備
- 115 網路
- 121~128 音頻源
- 135 網路
- 141 電話
- 142 蜂窩電話
- 143 PDA
- 150 通訊介面
- 160 分配邏輯
- 161 A/V 邏輯
- 162 寬頻邏輯
- 163 轉碼器邏輯
- 164 電話邏輯
- 165 控制邏輯

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

高保真音頻分配系統之通訊設備

HIGH DEFINITION AUDIO DISTRIBUTION SYSTEM

【技術領域】

本公開涉及音頻分配系統。本公開特別涉及高保真 (HD) 音頻分配系統。

【先前技術】

電子和通訊技術的發展會使得通訊網路能夠以不斷增加的速度進行數據通訊。消費者能夠以更高的可靠性和通訊速率在眾多源中發送和接收數據。技術可以繼續前進，並且通訊網路在規模、使用頻率和性能上不斷發展。數據可以以高的效率、可靠性和質量通訊。

【發明內容】

根據本發明的一個方面，提出了一種設備，包括：通訊介面，被配置為：通過包括電話網路的第一通訊網路通訊；以及通過不同於第一通訊網路的第二通訊網路通訊；以及利用通訊介面通訊的處理器，處理器處理分配邏輯，分配邏輯被配置為：通過第一通訊網路從通訊設備接收音頻選擇；根據音頻選擇，通過第二通訊網路，從音頻源獲得初始音頻數據；將初始音頻數據轉碼為高保真 (HD) 語音數據；以及通過第一通訊網路，將 HD 語音數據傳送到通訊設備。

根據本發明的一個實施方式，該初始音頻數據具有比 HD 語音數據更高的質量等級。

根據本發明的一個實施方式，第一通訊網路包括模擬電話網路；並且其中，分配邏輯還被配置為對通過電話網傳送的 HD 語音數據解碼。

根據本發明的一個實施方式，電話網包括支援 IP 上語音 (VoIP) 協議的網際網路協議 (IP) 網路。

根據本發明的一個實施方式，音頻選擇包括通訊設備發送的雙音多頻 (DMTF) 音調。

根據本發明的一個實施方式，初始音頻數據包括廣播音頻、音頻/視頻 (A/V) 廣播的音頻部分、網際網路流媒體音頻、或者以上的任意組合。

根據本發明的一個實施方式，音頻選擇指定廣播通道；並且其中，分配邏輯被配置為通過下列方式獲得初始音頻數據：調諧通訊介面，以通過第二通訊網路從廣播通道接收音頻數據；以及通過通訊介面接收初始音頻數據。

根據本發明的一個實施方式，分配邏輯被配置為通過下列方式對初始音頻數據進行轉碼：識別與初始音頻數據關聯的初始音頻編解碼器；識別要將初始音頻數據轉碼成的 HD 語音編解碼器；以及將初始音頻數據從初始音頻編解碼器轉碼為 HD 語音編解碼器。

根據本發明的一個實施方式，分配邏輯被進一步配置為：從通訊設備獲得終止指示；並作為響應，執行下列步驟的任意組合：停止獲得初始音頻數據；停止對初始音頻數據進行轉碼；以及停止將 HD 語音數據傳送到通訊設備。

根據本發明的一個實施方式，終止指示包括通訊設備的掛機訊號。

根據本發明的另一方面，提出了另一種設備，包括：通訊介面；以及利用通訊介面通訊的處理器，處理器處理分配邏輯，分配邏輯被配置為：通過通訊介面從第一通訊設備接收音頻轉發請求，其中，音頻轉發請求包括音頻選擇；識別有關音頻轉發請求的目的地通訊設備；建立與目的地通訊設備的呼叫連接；根據音頻選擇，通過通訊介面，從音頻源獲得初始音頻數據；將初始音

頻數據轉碼為高保真 (HD) 語音數據；以及通過通訊介面，將 HD 語音數據傳送到目的地通訊設備。

根據本發明的一個實施方式，該分配邏輯被進一步配置為：從通訊設備接收音頻選擇改變；以及，作為響應：根據音頻選擇改變，獲得初始音頻數據。

根據本發明的一個實施方式，分配邏輯被進一步配置為：識別終止指示；並作為響應，執行下列步驟的任意組合：停止獲得初始音頻數據；停止對初始音頻數據進行轉碼；以及停止將 HD 語音數據傳送到目的地通訊設備。

根據本發明的一個實施方式，終止指示包括來自目的地通訊設備的掛機訊號。

根據本發明的一個實施方式，分配邏輯被進一步配置為：通過通訊介面，將 HD 語音數據傳送到第一通訊設備。

根據本發明的又一個方面，提出了又一種設備，包括：通訊介面；以及利用通訊介面通訊的處理器，處理器處理分配邏輯，分配邏輯被配置為：在第一通訊設備與第二通訊設備之間的有效呼叫連接期間，通過通訊介面接收音頻共享請求，其中，音頻共享請求包括音頻選擇；根據音頻選擇，通過通訊介面從音頻源獲得初始音頻數據；將初始音頻數據轉碼為高保真 (HD) 語音數據；以及將 HD 語音數據混合為輸出音頻訊號；以及通過通訊介面，將輸出音頻訊號傳送到第一通訊設備、第二通訊設備或第一通訊設備和第二通訊設備這兩者。

根據本發明的一個實施方式，該分配邏輯被配置為通過下列方式將 HD 語音數據混合為輸出音頻訊號：從第一通訊設備、第二通訊設備或第一通訊設備和第二通訊設備這兩者接收輸入語音訊號；以及通過將輸入語音訊號與 HD 語音數據混合，獲得輸出音頻訊號。

根據本發明的一個實施方式，該分配邏輯被進一步配置為：

從通訊設備接收音頻選擇改變；並且，作為響應：根據音頻選擇改變，獲得初始音頻數據。

根據本發明的一個實施方式，音頻選擇指定廣播通道；並且其中分配邏輯被配置為通過下列方式獲得初始音頻數據：調諧通訊介面，以從廣播通道接收初始音頻數據；以及通過通訊介面接收初始音頻數據。

根據本發明的一個實施方式，其中，分配邏輯經進一步配置：識別終止指示；並且作為響應，執行下列步驟的任意組合：停止獲得初始音頻數據；停止對初始音頻數據進行轉碼；以及停止將輸出音頻數據傳送到目的地通訊設備。

【圖式簡單說明】

通過參考附圖和描述，本系統和方法會變得更加易於理解。在附圖中，類似附圖標記指定不同視圖之間的相應部件。

圖 1 示出用於分配高保真（HD）音頻的系統的示例。

圖 2 示出包括用於分配 HD 音頻的四個示例性配置的系統的示例。

圖 3 示出用於發起 HD 音頻分配的時序示例。

圖 4 示出用於終止 HD 音頻分配的時序示例。

圖 5 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

圖 6 示出用於將 HD 音頻通訊至遠端通訊設備的系統的示例。

圖 7 示出用於將 HD 音頻轉發到遠端通訊設備的時序示例。

圖 8 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

圖 9 示出在主動呼叫連接期間共享 HD 音頻的時序示例。

圖 10 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

圖 11 示出用於時移 HD 音頻分配的系統的示例。

圖 12 示出儲存 HD 音頻數據的時序示例。

圖 13 示出轉發所儲存的 HD 音頻數據的時序示例。

圖 14 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

圖 15 示出用於將 HD 音頻的分配時移的時序示例。

圖 16 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

圖 17 示出用於將 HD 音頻發送為回鈴音的系統的示例。

圖 18 示出將實時 HD 音頻發送為回鈴音的時序示例。

圖 19 示出將所記錄的 HD 音頻發送為回鈴音的時序示例。

圖 20 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者皆有的邏輯的示例。

【實施方式】

下面的討論參考高保真 (HD) 音頻，高保真音頻可以包括寬頻音頻或 HD 語音數據、訊號和/或技術。HD 音頻、寬頻音頻或 HD 語音可以指的是具有大於傳統電話語音帶寬或窄頻訊號 (例如在 300Hz 到 3.4kHz 之間的電話窄頻訊號) 的頻率範圍的音頻訊號。HD 音頻、寬頻音頻或 HD 語音也可以稱為比傳統窄頻電話訊號具有更大頻率範圍的電話音頻訊號。例如，HD 語音可以包括範圍在人的語音頻帶範圍中的任何部分之間的音頻訊號。作為一個示例，HD 音頻、寬頻音頻或 HD 語音可以包括範圍在 50Hz 到 7kHz 或更高之間，相比於傳統窄頻電話訊號提供更大音頻清晰度和傳輸保真度的音頻頻率。HD 音頻還可以包括根據多種編解碼器編碼的音頻訊號，該編解碼器諸如包括 G.722、Silk、Siren 在內的寬頻或 HD 語音音頻編解碼器、網際網路語音音頻編解碼器 (iSAC) 或其他編解碼器。HD 音頻可以由多種電子或電話設備支援，這些電子或電話設備包括，例如模擬電話機、網際網路協議 (IP) 電話、無繩系統 (例如，基地台和手機)、蜂窩電話、筆記型電腦、電視、音響、視頻會議設備、便攜式音樂播放器和其他設備。

圖 1 示出用於分配 HD 音頻的系統 100 的示例。示例性系統 100 包括分配設備 110。分配設備 110 可以是以任何形式接收音頻數據的任何電子設備。例如，分配設備 110 可以是機上盒、閘道器設備、電纜調制解調器、桌上型電腦、筆記型電腦和其他電子設備。分配設備 110 可以通過通訊網路 115 通訊，並且從多種音

頻源接收音頻或音頻/視頻 (A/V) 數據。在圖 1 中，分配設備 110 可以通過通訊網路 115 通訊，以便從被標注為音頻源 121 到 128 的音頻源中的任意一個接收音頻數據。音頻源可以包括提供音頻數據的任何源。作為示例，音頻源可以包括實時 (例如，直播的) A/V 廣播源、國家或當地的電視廣播網路上的視頻、基於網際網路的 A/V 提供商 (例如，在 IP 網路上的音頻流網站)、按需源 (例如，視頻點播服務)、衛星音頻提供商、廣播無線電源、儲存和/或提供 A/V 數據文件的音頻服務器、以及更多。

通訊網路 115 可以包括根據多種通訊標準或協議通訊音頻數據的任何數量網路。作為示例，通訊網路 115 可以包括根據電纜標準 (例如，OpenCable 和 PacketCable) 傳送音頻數據的電纜網路或以 IP 數據，例如包傳送音頻數據的多種網際網路協議 (IP) 網路。作為附加示例，通訊網路 115 可以通過下列網路技術、拓樸、介質或標準中的任意一個通訊：乙太網、電纜 (例如，DOCSIS)、OpenCable、PacketCable、DSL、同軸電纜多媒體聯盟 (MoCA)、電源線 (如 HomePlug AV)、乙太網無源光網路 (EPON)、千兆無源光網路 (GPON)、混合光纖同軸 (HFC) 接入網路、公用交換電話網 (PSTN)、多種蜂窩移動通訊標準 (例如，2G，3G，通用移動電信系統 (UMTS)，GSM (R) 聯盟，長期演進 (LTE) (TM)，等等)、WiFi (包括 802.11a/b/g/n/ac)、WiMAX、藍芽、WiGig 等。在一個示例中，通訊網路 115 可以包括多個網路，分配設備 110 通過所述多個網路接收音頻數據。例如，分配設備可以通過通訊網路 115 中的有線網路從第一音頻源接收 A/V 廣播，以及通過通訊網路 115 中的乙太網從第二音頻源接收網際網路流音頻訊號。

分配設備 110 還可以通過多種網路將音頻數據分配到多個目的地。在圖 1 中，分配設備 110 可以通過諸如本地網或局域網 (LAN) 這樣的網路 135 來分配 HD 音頻數據。網路 135 可以通

過根據以上列舉的任何網路技術、拓樸、介質或標準來實施。在一個示例中，網路 135 可以被實施為模擬網路，例如模擬電話網路。例如，網路 135 可以被實施為根據諸如 RJ11、RJ14、RJ21、RJ45、RJ48 等這樣的已註冊的插座（RJ）介面標準的模擬電話網路。網路 135 可以在特定的位置，例如住宅、商務辦公室、會議中心內或其他地方實施。或者，網路 135 可以在多個位置間實施。

分配設備 110 可以通過網路 135 與諸如電話機 141、蜂窩電話 142 以及個人數據輔助終端（PDA）143 這樣的多種電子設備進行通訊。特別地，例如通過經由網路 135 向支援 HD 音頻數據的任何電子設備發送 HD 音頻數據，分配設備 110 可以將從音頻源獲得的音頻數據分配到多個電子設備。為此，分配設備 110 可以包括通訊介面 150 和分配邏輯 160。通訊介面 150 可被配置為通過包括任何網路的多個通訊網路通訊，所述任何網路包括通訊網路 115 和網路 135。分配邏輯 160 可以向被通訊鏈接到分配邏輯 160 的任何數量電子設備分配音頻數據，該電子設備包括電話機 141、蜂窩電話 142 以及個人數據輔助終端（PDA）143。附加電子設備的示例可以包括 VoIP 電話、對講電話、無繩電話、耳機、音頻播放器、筆記型電腦、電視、音響、視頻會議設備、便攜式音樂播放器、以及其他電子設備。當特定的電子設備，例如在該圖中被稱為電話機 141 的設備可以包括能執行類似功能的任何電子設備，例如上述電子設備中的任意一個。

分配邏輯 160 可以包括獲得和分配音頻數據的任何量的邏輯。例如，分配邏輯 160 可以包括從各種音頻源獲得音頻數據的邏輯。在圖 1 的示例中，分配邏輯 160 包括可配置為從各種音頻源獲得音頻數據的 A/V 邏輯 161 和寬頻邏輯 162。分配邏輯 160 還可以包括轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164 以及控制邏輯 165，下面將詳細描述。如圖 1 所示，分配邏輯 160 的每個部分由分配設備 110 實施。不過，包括 A/V 邏輯 161、通訊邏輯 162、轉碼器邏

輯 163、電話邏輯 164 以及控制邏輯 165 的任何組合的分配邏輯 160 也可以通過多個設備實施。

A/V 邏輯 161 可被配置為從多個音頻源接收 A/V 數據。所接收的 A/V 數據可以包括音頻數據、視頻數據或兩者皆有。A/V 數據的示例包括例如通過本地或國家廣播網廣播的多個廣播頻道上的視頻節目或音頻節目。A/V 邏輯 161 可以例如通過有線網路、通過衛星等接收在多種通訊介質上廣播的 A/V 數據。在一個實施中，A/V 邏輯 161 可以對 A/V 數據解碼，供電視機顯示。A/V 邏輯 161 還可以提取相對 A/V 數據的音頻部分的數據。例如，A/V 邏輯 161 可以確定被用於對所接收的 A/V 數據的音頻部分編碼的音頻編解碼器。

寬頻邏輯 162 可以被配置為支援通過寬頻網路的通訊，例如接收或發送音頻數據的通訊。在一個示例中，寬頻邏輯 162 實施通訊調制解調器，例如有線調制解調器。寬頻邏輯 162 可以充當用於例如諸如電話邏輯 164 這樣的 IP 上語音 (VoIP) 客戶端的 IP 前端。在這個示例中，寬頻邏輯 162 可以在 IP 網路上接收或分配作為 VoIP 數據包的音頻數據。寬頻邏輯 162 還可以接收作為包數據的 A/V 數據，並且將所接收的 IP A/V 數據轉發到 A/V 邏輯 161 以供解碼。

轉碼器邏輯 163 可以將視頻數據從初始音頻編解碼器制式轉碼到不同的音頻編解碼器制式。例如，轉碼器邏輯 163 可以將所接收的 A/V 數據從初始音頻編解碼器制式轉碼為 HD 音頻編解碼器 (例如，G 722) 制式以獲得 HD 音頻數據。轉碼器邏輯 163 可以從諸如包括 A/V 邏輯 161 或寬頻邏輯 162 的通訊邏輯這樣的多個源接收供轉碼的音頻數據。而且，轉碼器邏輯 163 可以通過由分配邏輯實施的其他邏輯 (例如電話邏輯 164) 發送轉碼後的音頻數據 (例如 HD 音頻數據) 以供在通訊網路 (例如本地網) 上分配。

電話邏輯 164 可以實施經由多個介面執行或支援執行電話呼叫的邏輯，包括發起呼叫連接，建立呼叫連接，識別來電請求以及其他呼叫功能。例如，電話邏輯 164 可以實施 VoIP 功能以例如通過實施 VoIP 客戶端來支援執行 VoIP 呼叫。電話邏輯 164 還可以接收解碼或編碼為多種圖像格式的轉碼後的音頻數據，例如 HD 音頻數據，所述多種圖像格式包括由通訊網路 115、網路 135 或兩者皆支援的通訊格式。例如，電話邏輯 164 可以對 HD 音頻數據流解碼，以通過模擬電話介面通訊。

在支援電話通訊時，電話邏輯 164 還可以識別從被鏈接到電話邏輯 164 的通訊設備（例如電話 141）發送的控制訊號。在一個示例中，電話邏輯 164 可以識別從通訊設備發送的雙音多頻（DMTF）音。電話邏輯 164 可以確定從通訊設備發送的控制訊號指定的是撥出的電話呼叫還是與 HD 音頻數據流的分配相關的其他控制指令。

控制邏輯 165 可以控制網路 135 或通訊網路 115 上的音頻流的分配。如上所述以及下面的進一步細節，控制邏輯 165 可以與分配邏輯 160 的其他部分通訊，以協作進行 HD 音頻訊號在 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 164 和電話邏輯 165 之間的分配。雖然圖 1 中的示例示出分配邏輯 160 的一個示例，但是系統 100 也可以通過多個邏輯或設備實施。

圖 2 示出包括四個用於分配 HD 音頻的示例性分配配置的系統 200 的示例。分配配置中的每個可以通過通訊網路 115 通訊，以從多個音頻源（例如圖 2 中被標注為音頻源 202 和 204 的音頻源）獲得音頻數據。

圖 2 示出包括分配設備 210、諸如本地模擬網路這樣的網路 211、和電話 212 的第一示例性分配配置。分配設備 210 可以類似於上述圖 1 所述的分配設備 110。在第一配置中，分配設備 210 實現分配邏輯 160 的多個部分，包括 A/V 邏輯 161，寬頻邏輯 162，

轉碼器邏輯 163，電話邏輯 164 以及控制邏輯 165。網路 211 可以例如經由 RJ-11 電話插孔通過標準電話線實現。在操作中，分配設備 210 可以從例如音頻源 202 或 204 中的音頻源獲得音頻數據，將所獲得的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據，將 HD 音頻數據解碼為由網路 211 的模擬介面支援的 HD 音頻流，並通過網路 211 將所解碼的 HD 音頻流發送到電話 212 以供回放。

圖 2 示出第二示例性分配配置，其包括分配設備 220、例如國際網路協議（IP）網路的網路 221、以及電話 222。在第二分配配置中，分配設備 220 可以實現分配邏輯 160 的第一部分，其包括 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163 以及控制邏輯 165。電話 222 可以實現電話邏輯 164。在操作中，分配設備 220 可以將所接收的音頻或 A/V 數據轉碼為 HD 音頻數據，並例如經由寬頻邏輯 162 通過網路 221 傳送作為 VoIP 包的 HD 音頻數據。電話 222 的電話邏輯 164 可以接收 VoIP 包，並經由電話 222 回放 HD 音頻數據。

圖 2 示出包括分配設備 230、外部調制解調器 231、諸如本地模擬網路這樣的網路 232、和電話 233 的第三示例性分配配置。在這個配置中，分配設備 230 實現 A/V 邏輯 161、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164 以及控制邏輯 165。外部調制解調器 231 可以是實現寬頻邏輯 162 的任何通訊設備，例如外部有線調制解調器。

圖 2 示出包括第一分配設備 240、第二分配設備 241、諸如本地模擬網路的網路 242，和電話 243 的第四示例性分配配置。分配邏輯 160 可以通過多個分配設備實施。如第四配置所示，第一分配設備 240 實施 A/V 邏輯 161，寬頻邏輯 162 以及控制邏輯 165。第二分配設備 241 實施轉碼器邏輯 163 和電話邏輯 164。第一分配設備 240 與第二分配設備 241 可以經由例如任何通訊協議或以上列舉的方法被通訊鏈接。作為一個示例，第一分配設備 240 與第二分配設備 241 可以經由 MoCA 標準通過內部有線網路通訊。

在操作中，第一分配設備 240 可以經由 A/V 邏輯 161 或寬頻邏輯 162，通過通訊網路 115 通訊，以從音頻源獲得音頻數據。第一分配設備 240 可以將所獲得的原生編碼音頻數據發送到第二分配設備 241。接著，第二分配設備 241 可以轉碼、解碼 HD 音頻數據，以及經由模擬介面通過網路 242 分配所述 HD 音頻數據，供電話 243 回放。作為一個示例，第一分配設備 241 可以是位於住宅內的主機上盒或閘道器設備，而第二分配設備 242 可以是也位於住宅內的輔機上盒。

下面的示例和附圖討論的是第一分配配置，其可以包括實施 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164 以及控制邏輯 165 的分配設備 110 或 210。不過，下面討論的示例和附圖中的每個也可以應用於任何其他分配配置，包括圖 2 中的任何示例性分配配置。

圖 3 示出用於發起 HD 音頻分配的時序示例 300。時序示例 300 可以示出本地用戶如何發起 HD 語音對由本地用戶操作的電話設備的分配，例如在圖 3 中所看到的電話 141。作為一個示例，本地用戶可以發起家庭電話網中電話的 HD 語音的分配。圖 3 中的時序 300 示出例如電話 141 與在示例性 HD 分配設備或系統中實施的分配邏輯 160 之間的相互作用，例如訊號交換，其中，示例性 HD 分配設備或系統包括電話邏輯 164、控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163。電話 141 和分配邏輯元件可以根據所述元件是否在相同的設備或分布式的設備內被實施，經由內部或外部訊號交換相互作用。

通過向 HD 音頻分配系統發送 HD 音頻服務請求，本地用戶可以開始 HD 音頻分配過程。在一個示例中，通過電話 141 摘機和輸入按鍵，本地用戶可以通過電話 141 發送音頻服務請求。在做這個的時候，本地用戶發送控制訊號或服務請求，以控制 HD 音頻對本地通訊設備的分配。電話 141 可以識別本地用戶的按鍵並

向電話邏輯 164 發送相應的 DTMF 音調 310。電話邏輯 164 可以確定所接收的 DMTF 音調 310 是對應於電話呼叫發起，例如拔出電話，還是對應於 HD 音頻服務請求，例如 HD 音頻分配請求或訊號。通過識別預定次序的 DMTF 音調 310，電話邏輯 164 可以根據 DMTF 音調 310 識別 HD 音頻服務請求。在一個示例中，當第一 DTMF 音調對應於特定的按鍵，例如#號(“#”)鍵或星號(“*”)鍵時，電話邏輯 164 可以識別 HD 音頻服務請求或訊號。

電話邏輯 164 可以根據 DMTF 音調 310 是指示呼叫請求還是指示 HD 音頻服務請求來對 DMTF 音調 310 做出響應。當 DMTF 音調 310 對撥出呼叫做出響應時，電話邏輯 164 可以通過由電話邏輯 164 實施的經由 VoIP 客戶端的發起呼叫過程來發起電話呼叫。當 DMTF 音調 310 指示 HD 音頻服務請求或訊號時，電話邏輯 164 可以通過例如 DTMF 音調 310 來識別由服務請求指定的特定 HD 音頻服務。例如，分配邏輯 160 可以通過讀取對應於 DTMF 音調 310 的服務請求串 (string) 的預定部分，識別指定的服務。在一個示例中，分配邏輯 160 可以存取儲存條目的數據庫或儲存器，所述條目將預定的 DTMF 音調串與 HD 音頻服務相關聯。在該示例中，電話邏輯 164 可以存取數據庫，以便識別與 DMTF 音調 310(或 DMTF 音調 310 的選定部分)關聯的特定 HD 音頻服務。當 DMTF 音調 310 不能指定特定服務，例如當沒有數據庫中的條目對應於 DTMF 音調串時，電話邏輯 164 可以向電話 141 傳送錯誤指示。該錯誤指示可以採用任何形式，例如預先記錄的錯誤消息或聲音。

除了識別 HD 服務以外，電話邏輯 164 還可以從 DMTF 音調 310 提取音頻源訊息。例如，DMTF 音調 310 的一部分可以包括標識從中獲得音頻數據的音頻源的音頻選擇。作為一個示例，DMTF 音調 310 的音頻選擇部分可以指定電話邏輯 164 可以使用的表格或數據庫關鍵字 (key, 密鑰)，以便在映射音頻源的數據庫中執

行查詢操作。作為另一個示例，DMTF 音調 310 的一部分可以指定從中獲得音頻數據的通道號碼，例如由分配設備 110（例如閘道器設備、機上盒或其他電子設備）接收的廣播 A/V 通道。

在分析 DMTF 音調 310 後，電話邏輯 164 可以根據所接收的 DMTF 音調 310，生成服務指示消息 312。服務指示消息 312 可以標識由本地用戶所選擇的服務，並且可以進一步包括與所選擇的服務關聯的任何附加訊息，例如與所選擇的服務關聯的音頻源。接著，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 165 發送服務指示消息 312。作為對接收到服務指示消息 312 的響應，控制邏輯 165 可以配置分配邏輯 160 的多個元件，以執行由服務指示消息 312 指定的 HD 音頻服務。

在圖 3 中，服務指示消息 312 指定 HD 音頻分配請求，並且包括關聯於所述分配請求的作為音頻源的廣播通道。因此，控制邏輯 165 可以向 A/V 邏輯 161 發送調諧請求 314，該請求可以包括由本地用戶的 HD 音頻服務請求指定的通道號碼。作為對接收到調諧請求 314 的響應，A/V 邏輯 161 可以配置一個或多個通訊資源（例如通訊介面 150），以從所指定的廣播通道接收音頻數據。

作為另一個示例，A/V 邏輯 161 可以接收指定基於 IP 的音頻源（例如經由網際網路可存取的音頻流網站）的調諧請求 314。接著，A/V 邏輯 161 可以指示其他的通訊邏輯，例如寬頻邏輯 162 從所指定的基於 IP 的音頻源獲得音頻數據。在一個示例中，A/V 邏輯 161 可以包括被配置為從各種音頻源獲得音頻數據的流媒體客戶端，例如，被設計在機上盒或閘道器設備上執行的流應用程序。A/V 邏輯 161 可以調用流媒體客戶端以獲得所指定的音頻數據。流媒體客戶端可以與通訊介面 150 或其他通訊邏輯（例如，寬頻邏輯 162）通訊，以便通過經由寬頻邏輯 162 調用流媒體協議，從所指定的音頻源獲得音頻數據。

除了從所指定的音頻源獲得音頻數據以外，A/V 邏輯 161 還

可以識別與所指定的音頻源或所接收的音頻數據關聯的其他訊息，例如關聯的音頻編解碼器。為了識別音頻編解碼器，A/V 邏輯 161 可以例如檢查所接收的音頻數據，以確定音頻編解碼器。或者，A/V 邏輯 161 可以從音頻源接收標識所關聯的音頻編解碼器的訊號、消息或指示。A/V 邏輯 161 還可以向控制邏輯 165 發送調諧確認 316，這可以指定所識別的音頻編解碼器。

控制邏輯 160 可以根據所識別的音頻編解碼器，配置轉碼器邏輯 163。如圖 3 所示，控制邏輯 165 向轉碼器邏輯 163 發送配置請求 318，該轉碼器邏輯 163 可以包括初始的音頻編解碼器、最終的音頻編解碼器或兩者全部。最初的音頻編解碼器可以指定與所接收的 A/V 或音頻數據關聯的音頻編解碼器。最終的音頻編解碼器可以指定轉碼器邏輯 163 將把所接收的 A/V 或音頻數據轉碼成的音頻編解碼器，例如 HD 音頻編解碼器。接著，轉碼器邏輯 163 可以配置任何轉碼邏輯、線路或設備，以便將所接收的音頻數據從最初的音頻編解碼器轉碼到最終的音頻編解碼器。接著，轉碼器邏輯 163 可以向 A/V 邏輯 161 發送配置確認 320。可選地，轉碼器邏輯 163 也可以向控制邏輯 165 發送配置確認 320。

在從轉碼器邏輯 163 接收到配置確認 320 時，A/V 邏輯 161 可以開始向轉碼器邏輯 163 發送所接收的音頻數據。在圖 3 的時序示例 300 中，A/V 邏輯 161 發送所接收音頻數據作為最初的音頻數據 322，於是，轉碼器邏輯 163 可以將最初的音頻數據 322 轉碼為轉碼後的音頻數據。在一個示例中，A/V 邏輯 161 可以接收根據超寬頻音頻編解碼器（例如 AAC 或 AC-3）編碼的音頻數據。轉碼器邏輯 163 可以將所接收的 AAC 或 AC-3 音頻數據轉碼為 HD 音頻代碼，例如 G.722。轉碼器邏輯 163 可以將圖 3 所示的轉碼後的音頻數據發送到電話邏輯 164 作為 HD 音頻數據 324。

如上所述，電話邏輯 164 可以將音頻數據解碼或編碼為由網路（例如模擬電話網路或 IP 網路）支援的通訊格式。在圖 3 中，

實現電話邏輯 164 的分配設備 110 與模擬電話網路對接，電話邏輯 164 可以對所接收的 HD 音頻數據 324 解碼，以支援在模擬電話網路上的通訊。例如，電話邏輯 164 可以對 HD 音頻數據 324 解碼，以通過 RJ-11 模擬電話網路進行通訊。接著，電話邏輯 164 可以將所解碼的 HD 音頻數據 326 傳送到電話 141 以供回放。當電話邏輯 164 與 IP 網路對接時，電話邏輯 164 也可以對 HD 音頻數據 324 解碼，以通過 IP 網路的通訊。

在一個示例中，電話邏輯 164 可以向經由本地電話網通訊鏈接到分配設備的任何數量設備傳送所編碼或解碼的 HD 音頻數據。分配設備 110 或電話邏輯 164 可以向被連接到本地網路（例如家庭電話網）的任何電子設備（例如，向通過家庭電話網連接的對講機，無繩電話，耳機或音頻播放器）發送 HD 音頻數據。在電話網中，電話邏輯 164 可以向處於活動或摘機狀態的任何電話設備發送所編碼或解碼的 HD 音頻數據。

雖然圖 3 中的示例僅僅示出 HD 音頻流的初始分配，但是分配邏輯 160 還可以支援其他的 HD 分配服務請求。當電話 144 回放 HD 音頻流時，本地用戶可以發送 HD 分配服務請求。例如電話邏輯 164 可以根據對應於音頻源改變請求（例如，通道改變）或掃描音頻源服務（例如，掃描通道請求）的從電話 141 發送的 DTMF 音調 310 來識別服務代碼，。作為對接收到改變通道服務請求的響應，控制邏輯 165 可以向 A/V 邏輯 161 發送指示所請求的通道改變或音頻源改變的調諧請求 314。接著，A/V 邏輯 161、轉碼器邏輯 163 以及電話邏輯 164 可以以上述類似的方式處理從新音頻源接收的音頻數據。

至於音頻源掃描請求，控制邏輯 165 可以協調 A/V 邏輯 161，以從音頻源獲得預定掃描時間的音頻數據，以及接著從下一個音頻源獲得音頻數據。在預定的掃描時間過後，控制邏輯 165 可以發送調諧請求 314，命令 A/V 邏輯 161 繼續從下一個音頻源獲得

音頻數據。在服務掃描請求時，分配邏輯 160 可以繼續從各種音頻源獲得、處理和分配音頻數據，直到從本地用戶收到停止指示，該停止指示例如經由本地用戶輸入並作為 DTMF 音調 310 發送的服務代碼。接著，在預定的掃描時間過期後，控制邏輯 165 可以放棄發送調諧請求 314。

圖 4 示出用於終止 HD 音頻分配的時序示例 400。圖 4 中的時序示例 400 包括電話 141 和分配邏輯 160，所述分配邏輯 160 包括電話邏輯 164，控制邏輯 165，A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163。分配邏輯 160，例如電話邏輯 164、控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163，可以獲得、處理和分配如圖 3 所述的 HD 音頻數據流的音頻數據。如圖 4 所示，電話邏輯 164 可以向用於回放的電話 141 發送解碼後的 HD 音頻數據 326。在接收到終止指示後，分配設備 110 或分配邏輯 160 可以終止 HD 音頻的分配。例如，本地用戶可以通過電話 141 向分配設備 110 發送終止指示。在一個示例中，通過掛起電話 141、將電話 141 的接收器放置在掛機的位置，本地用戶可以生成或發送終止指示，這可以向電話邏輯 164 發送終止訊號。可選地，分配設備 110 可以識別作為預定串的按鍵並對應於從電話 141 所發送的 DTMF 音調的終止指示。

電話邏輯 164 可以識別電話 141 何時進入掛機狀態，例如本地用戶何時掛起電話 141。在圖 4 中，電話 141 向電話邏輯 164 發送掛機訊號 410，這時電話 141 識別掛機狀態。通過接收掛機訊號 410，電話邏輯 164 可以識別終止指示。接著，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 165 發送服務終止消息 412，這可以指示電話邏輯 164 已經識別或接收到服務終止指示。

在接收到服務終止消息 412 時，控制邏輯 165 可以停止分配邏輯 160 的特定部分獲得、轉碼、處理或傳送音頻數據。例如，控制邏輯 165 可以命令 A/V 邏輯 161、轉碼器邏輯 163 或電話邏輯 164 的任意組合停止 HD 音頻流的分配。至於 A/V 邏輯 161，控

制邏輯 165 可以向 A/V 邏輯 161 發送命令 A/V 邏輯 161 停止獲得音頻數據的接收終止消息 141。作為響應，A/V 邏輯 161 可以配置一個或多個通訊資源，停止從例如指定的音頻源或其他音頻源接收音頻數據。當 A/V 邏輯 161 通過流媒體客戶端獲得音頻數據時，例如，通過停止流媒體客戶端或應用程序的執行，A/V 邏輯 161 可以命令流媒體客戶端停止接收數據。類似地，當 A/V 邏輯 161 通過附加的通訊邏輯（例如廣播邏輯 612）獲得音頻數據時，A/V 邏輯 161 可以命令其他的通訊邏輯停止接收音頻數據。

此外或可選地，控制邏輯 165 可以向轉碼器邏輯 163 發送轉碼終止消息 416，這可以命令轉碼器邏輯 163 停止將音頻數據轉碼到 HD 音頻編解碼器以供電話 141 的回放。在一個示例中，控制邏輯 165 還可以向電話邏輯 164 發送分配終止命令，以停止通過本地網路向例如電話 141 發送解碼後的 HD 音頻數據 326。

如上所述，分配設備 110 可以向經由一個或多個網路（例如本地電話網路）被連接的多個電子設備（例如電話）分配 HD 音頻流。例如當一個或多個網路中的多個電話在摘機狀態回放 HD 音頻流時，在其他電子設備處於摘機狀態而從第一電子設備接收到掛機訊號 410 時，電話邏輯 164 可不識別終止指示。在一個示例中，電話邏輯 164 可以識別在從之前處於摘機狀態的最後電子設備接收到的掛機訊號 410 時的終止指示（例如，僅有的摘機電子設備發送掛機訊號 410）。換句話說，電話邏輯 164 可不識別當電話邏輯 164 接收掛機訊號 410，而至少一個其他電子設備處於摘機狀態或回放 HD 音頻時的終止指示。

圖 5 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者都有的邏輯的示例 500。例如，分配邏輯 160 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、控制邏輯 165 以及通過多個設備的任意組合實現邏輯 500。

分配邏輯 160 可以從通訊設備（例如電話 141）獲得 HD 音頻

服務請求（502）。通訊設備經配置可以回放 HD 音頻數據。通訊設備可以以任何方式發送服務請求。例如，分配邏輯 160 可以接收以由被通訊鏈接到分配邏輯 160 的通訊設備發送的 DMTF 音調的形式的服務請求。接著，分配邏輯 160 可以通過例如識別服務請求的一部分對應於 DMTF 音調或特定訊號的特定串，識別服務請求何時對應於 HD 音頻分配服務（504）。在一個示例中，分配邏輯 160 可以存取數據庫或表格，以使服務請求（例如 DTMF 音調串）與分配服務相關聯。

分配邏輯 160 可以通過提取服務請求的一部分，獲得有關 HD 音頻服務請求的附加服務訊息（506）。特別地，分配邏輯 160 可以從服務請求獲得音頻選擇，藉此，分配邏輯 160 可以識別指定的音頻源（508）。分配邏輯 160 可以確定 DMTF 音調串指定廣播音頻或 A/V 通道作為指定的音頻源。或者，分配邏輯 160 可以提取服務請求的一部分作為表格關鍵字以查詢關聯的音頻源，例如諸如音頻流網站或服務的基於 IP 的音頻源。

在識別指定的音頻源後，分配邏輯 160 可以根據指定的音頻源調諧通訊資源（510）。分配邏輯 160 可以調諧通訊介面或 A/V 接收器，以便從特定通道，例如廣播通道接收數據。或者，分配邏輯 160 可以調用流媒體客戶端或應用程序，以便從指定的音頻源獲得音頻訊息。分配邏輯 160 還可以確定關聯於從指定的音頻源所接收（或要接收的）的初始音頻編解碼器（512）。接著，分配邏輯 160 可以經由例如調諧的通訊資源從指定的音頻源獲得初始的音頻數據（514）。

分配邏輯 160 可以獲得比 HD 音頻數據、HD 語音數據或寬頻音頻數據更高質量等級的初始音頻數據。根據多個質量指標，初始的音頻數據可以是更高的質量等級，其中所述質量指標包括頻率範圍、編碼格式、壓縮格式或速率、採樣率、量化誤差，數據位深度等。作為一個示例，分配邏輯 160 可以獲得從 A/V 源所廣

播和根據超寬頻音頻編解碼器（例如 AAC 或 AC-3）所編碼的初始音頻數據。

分配邏輯 160 可以將初始的音頻數據轉碼到由通訊設備支援的音頻格式，例如轉碼到由通訊設備支援的 HD 音頻編解碼器（例如像 G.722 的 HD 語音編解碼器）（516）。例如，當初始的音頻數據是比 HD 音頻（例如，HD 語音）質量等級更高的質量等級（例如，超寬頻編解碼器），分配邏輯 160 可以將初始的音頻數據轉碼為更低的質量等級。接著，分配邏輯 160 可以通過通訊網路將轉碼後的音頻數據（例如 HD 音頻數據）分配到用於回放的通訊設備。在一個示例中，分配邏輯 160 可以對轉碼後的 HD 音頻數據解碼，以通過例如本地模擬電話網路這樣的通訊網路進行通訊（518）。當分配邏輯 160 通過模擬電話網路與通訊設備通訊時，分配邏輯 160 可以通過模擬通訊介面將 HD 音頻數據解碼到模擬電話網路（例如，用於通過 RJ 插孔的通訊）。作為另一個示例，當分配邏輯 160 通過 IP 網路與通訊設備通訊時，分配邏輯 160 可以將 HD 音頻數據編碼為經由 IP 網路傳輸的包格式。在解碼或編碼後，分配邏輯 160 可以通過通訊網路向通訊設備發送 HD 音頻數據（520）。

分配邏輯 160 可以繼續獲得、處理來自指定音頻源的音頻數據，以及向通訊設備分配來自指定音頻源的音頻數據（514-520），直到接收到其他的服務請求（524）。在一個示例中，分配邏輯 160 可以接收指定音頻選擇改變（例如音頻源改變）的服務請求。所述音頻選擇改變可以指定新的音頻源替換之前由分配邏輯 160 所接收的指定音頻源。分配邏輯 160 可以識別新的音頻源（526），調諧通訊資源，以便從新的音頻源接收音頻數據，確定關聯於來自新的音頻源的音頻數據的初始編解碼器，以及獲得、處理和分配新音頻源的音頻數據以替換之前指定的音頻源（508-520）。

在另一個示例中，分配邏輯 160 可以識別作為附加服務請求

的終止指示，其包括任何終止指示或在上述圖 4 中所討論的識別方法。作為響應，分配邏輯可以停止接收來自音頻源的音頻數據（528），停止轉碼已獲得的音頻數據（530），停止分配已轉碼的音頻數據（532），或其任何組合。

圖 6 示出用於將 HD 音頻轉發到遠端通訊設備 610 的系統的示例 600。示例性系統 600 或其任何部分可以共享有關上述圖 1 的系統的多個共有特性，其包括關於分配設備 110，通訊設備 115，音頻源 121 到 128，網路 135 以及電話 141 的特性。分配設備 110 可以包括通訊介面 150 和分配邏輯 160。分配邏輯 160 可以包括 A/V 邏輯 161，寬頻邏輯 162，轉碼器邏輯 163，電話邏輯 164 以及控制邏輯 165。在圖 6 的示例中，電話邏輯 164 還包括混合邏輯 620。混合邏輯 620 可以將多個音頻流組合為混合的音頻流。

在圖 6 中，系統 600 還包括遠端通訊設備 610。遠端通訊設備 610 可以是經由例如通訊網路 115 被通訊鏈接到分配設備 110 的任何電子或通訊設備。例如，遠端通訊設備可以是蜂窩電話、便攜式音樂播放器、VoIP 電話、音響、遠端電話或其他設備。遠端通訊設備 610 更可以支援 HD 音頻數據的回放。正如下面所詳細討論的，分配邏輯 160 可以從指定的音頻源獲得音頻數據，並且將音頻數據分配到遠端通訊設備 610，作為 HD 音頻數據。

圖 7 示出用於將 HD 音頻轉發到遠端通訊設備 610 的時序示例 700。時序示例 700 包括通過例如本地網被通訊連接到分配邏輯 160 的電話 141。時序示例 700 中的分配邏輯 160 包括電話邏輯 164，控制邏輯 165，A/V 邏輯 161 和轉碼器邏輯 163。在通過例如 HD 音頻服務請求接收發起指示後，分配邏輯 160 可以發起到遠端通訊設備 610 的 HD 音頻轉發過程。作為一個示例，本地用戶在電話 141 上按下按鍵的預定組合，指定到遠端通訊設備 610 的音頻轉發服務（例如，在特定服務代碼後面的“#”鍵）。接著，電話 141 可以向電話邏輯 164 發送對應於按鍵的 DMTF 音調 710，

因此，電話邏輯 164 可以確定關聯於 DMTF 音調 710 的服務代碼。電話邏輯 164 還可以從例如作為 DMTF 音調 710 的預定部分的音頻選擇的 DTMF 音調 710 的選擇部分識別指定的音頻源。

電話邏輯 164 可以確定在服務請求中所指示的 HD 音頻服務，例如 DMTF 音調 710 與到遠端通訊設備的轉發服務相對應。作為響應，電話邏輯 164 可以識別遠端目的地設備。電話邏輯 164 可以向本地用戶發送目的地設備識別請求。在如圖 7 所示一個示例中，電話邏輯 164 向電話 141 發送撥號音訊號 712，這可以提示本地用戶輸入關聯於遠端通訊設備 610 的識別訊息，例如遠端通訊設備 610 的電話號碼。本地用戶可以向電話 141 輸入可以被發送到電話邏輯 164 作為 DMTF 音調 714 的按鍵。接著，電話邏輯 164 可以通過 DMTF 音調 714 識別遠端通訊設備 610，例如通過識別遠端通訊設備 610 的電話號碼。在其他示例中，電話邏輯 164 可以以其他方式識別遠端通訊設備，例如向電話 141 發送請求目的地電話號碼或識別本地用戶訊息的預錄提示。

電話邏輯 164 可以生成服務指示消息 716 和向控制邏輯 165 發送服務指示消息 716，這可以指定向遠端通訊設備 610 的音頻分配請求、指定的音頻源，以及遠端通訊設備 610 的識別訊息。作為響應，控制邏輯 165 可以向電話邏輯 164 發送初始的呼叫命令 718。接著，電話邏輯 164 可以嘗試建立與遠端通訊設備 610 的呼叫連接。電話邏輯 164 可以通過由電話邏輯 164 支援的通訊格式或協議嘗試建立呼叫連接。電話邏輯 164 還可以採用任何支援的通訊網路建立與遠端通訊設備 610 的呼叫連接。此外，電話邏輯 164 也可以採用其他通訊邏輯（例如寬頻邏輯 162）來建立呼叫連接。例如，電話邏輯 164 可以利用 VoIP 協議建立與採用任何網路支援的 VoIP 通訊的遠端通訊設備 610 的連接，其中所述網路包括例如無線 IP 網路，有線網路，PSTN 網路，或其他網路。在與遠端通訊設備 610 建立呼叫連接後，電話邏輯 164 可以向控制邏輯

165 發送呼叫確認指示 620。

接著，控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以從指定的音頻源獲得初始的音頻數據 322，以及如上所述，將初始的音頻數據 322 轉碼為 HD 音頻數據 324。例如，控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以以如上所述的類似方式交換消息，例如調諧請求 314，調諧確認 316，配置請求 318，以及配置確認 320。轉碼器邏輯 163 可以向電話邏輯 164 發送轉碼後的音頻數據，例如 HD 音頻數據 324。

電話邏輯 164 可以編碼或解碼所轉碼的音頻數據，以運輸到遠端通訊設備 610、電話 141、或兩者都有。電話邏輯 164 可以根據由電話邏輯 164、遠端通訊設備 610 或兩者支援的任何通訊協議或格式，向遠端通訊設備 610 傳送 HD 音頻數據 732。例如，在通過支援 VoIP 通訊的通訊網路時，電話邏輯 164 可以編碼 HD 音頻數據 732 作為 VoIP HD 音頻數據包 734，並將其向遠端通訊設備 610 傳送。在這樣做的時候，電話邏輯 164 可以使用例如通訊介面 150 或寬頻邏輯 162 的通訊資源與 IP 網路對接。在一個示例中，電話邏輯 164 還可以解碼 HD 音頻數據 736，並通過本地網路，例如通訊鏈接電話 141 的模擬電話網路傳送所解碼的 HD 音頻數據 736。

圖 8 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者的邏輯的示例。例如，分配邏輯 160 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、控制邏輯 165 以及通過多個設備來實現邏輯 800。

分配邏輯 160 可以從通訊設備，例如電話 141 獲得服務請求 (802)。分配邏輯 160 可以以上述方式中的任意一個獲得 HD 音頻服務請求。接著，分配邏輯 160 可以檢查服務請求並確定與所述服務請求關聯的服務。分配邏輯 160 可以例如通過識別從電話 141 接收的 DMTF 音調的預定串，來識別所接收的音頻服務請求

指定 HD 音頻轉發服務 (804)。分配邏輯 160 還可以識別在 HD 音頻轉發請求中所指定的音頻源 (806)。

分配邏輯 160 可以識別與 HD 音頻轉發服務請求關聯的目的地通訊設備 (808)。分配邏輯 160 可以以多個方式識別目的地通訊設備。在一個示例中，分配邏輯 160 可以通過獲得與目的地設備關聯的電話號碼來識別目的地通訊設備。例如，分配邏輯 160 可以向電話 141 傳送撥號音訊號，以便從本地用戶接收目的地設備的電話號碼。可供選擇地，服務請求可以包括標識目的地通訊設備的訊息 (例如，目的地設備的電話號碼或其他識別訊息)。在這個示例中，分配邏輯 160 可以通過從所述服務請求的一部分提取識別訊息，例如從電話 141 發送的 DMTF 音調串中所選擇部分，識別目的地通訊設備。

分配邏輯 160 可以嘗試建立與目的地通訊設備的連接 (810)。當目的地通訊設備是電話設備時，通過使用所獲得的電話號碼，分配邏輯 160 可以發起與遠端設備的呼叫。例如，分配邏輯 160 可以包括電話邏輯 164，其經由所支援的通訊協議和介面提供包括執行電話呼叫的電話功能。當分配邏輯 160 不能建立與目的地通訊設備的呼叫連接時 (812)，分配邏輯 160 可以放棄執行處理 HD 音頻轉發服務的任何附加行動。分配邏輯 160 還可以向電話 141 發送失敗的連接指示。

當分配邏輯 160 成功建立與目的地通訊設備的連接時 (812)，分配邏輯 160 可以根據所指定的音頻源調諧通訊資源 (814)，確定初始的編解碼器 (814)，從所指定的音頻源獲得初始的音頻數據 (816)，以及以上述方式中的任意一個將初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據 (820)。接著，分配邏輯 160 可以將 HD 音頻數據分配到發起服務請求的通訊設備，向目的地通訊設備轉發 HD 音頻數據，或兩者都有。為了做到這點，分配邏輯 160 可以編碼或解碼 HD 音頻數據，以通過由目的地通訊設備支援的通訊介面或

協議、例如用於建立與遠端通訊設備的呼叫連接的協議進行傳輸（822）。接著，分配邏輯 160 可以向遠端通訊設備傳送所編碼或解碼的 HD 音頻數據（824）。在一個示例中，分配邏輯 160 可以使用呼叫連接，向目的地通訊設備傳送 HD 音頻數據流。分配邏輯 160 還可以解碼 HD 音頻數據，並將所解碼的 HD 音頻數據也發送到通訊設備。

分配邏輯 160 可以繼續向遠端通訊設備轉發 HD 音頻數據，和/或分配 HD 音頻數據以供通訊，直到接收到進一步的控制信令（826）。例如，分配邏輯 160 可以接收音頻選擇變化，該變化可以指定新的音頻源。分配邏輯 160 可以識別新的音頻源（828），調諧一個或多個通訊資源，以便從新的音頻源接收音頻數據，確定關聯於來自新的音頻源的音頻數據的初始代碼，以及獲得、處理來自新音頻源的音頻數據和將來自新音頻源的音頻數據轉發到目的地設備，初始設備，或更多（814-824）。

分配邏輯 160 還可以識別來自其他信令的服務終止指示（826）。在一個示例中，分配邏輯 160 可以識別終止指示作為從被通訊鏈接到分配邏輯 160 的通訊設備發送的明確訊號（例如，預定的 DMTF 音調串）。作為另一個示例，分配邏輯 160 可以以接收掛機訊號的形式識別初始通訊設備或目的地通訊設備的其他信令。在一個示例中，當從目的地通訊設備（例如遠端通訊設備 610）接收掛機訊號時，分配邏輯 160 可以識別終止指示。在這個示例中，當通訊設備發送掛機訊號（例如掛機）時，分配邏輯 160 可以繼續獲得、處理音頻數據，並將音頻數據轉發到目的地通訊設備。可選地，當初始通訊設備和目的地通訊設備兩者發送掛機訊號時，分配邏輯 160 可以識別終止指示。在獲得終止指示後，分配邏輯 160 可以停止音頻數據接收活動（828），停止音頻數據轉碼活動（830），停止音頻分配和/或轉發活動（832），或他們的任意組合。作為停止音頻分配和/或轉發活動的一部分，電話邏輯 164

還可以終止與目的地通訊設備（例如遠端通訊設備 610）的呼叫連接。

圖 9 示出在主動呼叫連接期間共享 HD 音頻的時序示例 900。時序示例 900 包括遠端通訊設備 610，電話 141 和分配邏輯 160，所述分配邏輯 160 包括電話邏輯 164，控制邏輯 165，A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163。遠端通訊設備 610、電話 141 和分配邏輯 160 可以通過任何類型、格式、拓樸的多個通訊網路通訊。在圖 9 的指定示例中，電話 141 通過模擬本地電話網路（例如 RJ-11 模擬電話網路）與分配邏輯 160 通訊。在圖 9 中，遠端通訊設備 610 通過多個 IP 網路與分配邏輯 160 通訊，其中所述多個 IP 網路將實施分配邏輯 160 的分配設備 110 與遠端通訊設備 610 互連。

時序示例 900 可以示出在電話 141 與遠端通訊設備 610 之間的主動呼叫連接期間，實時 HD 音頻共享服務的發起。作為主動呼叫連接的一部分，電話 141 可以向電話邏輯 164 發送語音訊號和從電話邏輯 164 接收語音訊號，其中所述語音訊號作為模擬語音訊號 902。遠端通訊設備 610 可以向電話邏輯 164 發送語音訊號和從電話邏輯 164 接收語音訊號，其中所述語音訊號作為 VoIP 包 906。在主動呼叫期間，本地用戶可以通過向分配邏輯 160 發送服務請求，發起實時 HD 音頻共享服務。例如，本地用戶可以在電話 141 上輸入可以被電話 141 發送到電話邏輯 164 作為 DMTF 音調 910 的按鍵。可選地，遠端用戶也可以向分配邏輯 160 發送 HD 音頻服務請求，包括通過遠端通訊設備 610 輸入按鍵，作為 DMTF 音調以傳輸到電話邏輯 164。HD 音頻服務請求可以指定實時 HD 音頻共享服務，並且可以包括指定從中獲得音頻數據的音頻源的音頻選擇。

電話邏輯 164 可以接收 DMTF 音調 910，並確定對應於該服務請求的服務代碼。電話邏輯 164 還可以確定服務請求所指定（例如由 DMTF 音調 910 的特定部分）指定的音頻源。接著，電話邏

輯 164 可以生成服務指示消息 912 並將服務指示消息 912 發送到控制邏輯 615，這可以指定實時音頻共享請求和包括所指定的音頻源。

接著，控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以從指定的音頻源獲得初始的音頻數據 730，以及如上圖 3 類似描述，將初始的音頻數據 322 轉碼為 HD 音頻數據 324。例如，控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以以如上所述的類似方式交換消息，例如調諧請求 314，調諧確認 316，配置請求 318，以及配置確認 320。轉碼器邏輯 163 可以向電話邏輯 164 發送轉碼後的音頻數據，例如 HD 音頻數據 324。

在一個示例中，電話邏輯 164 可以包括將 HD 音頻數據 324 與語音訊號混合的混合邏輯 620。電話邏輯 164 可以將所混合的訊號傳送到電話 141，傳送到遠端通訊設備 610，或兩者都傳。例如，在主動呼叫期間，電話邏輯 141 可以從電話 141 接收模擬語音訊號 920，以傳輸到遠端通訊設備 610。電話邏輯 164 可以將模擬語音訊號 920 與所解碼的 HD 音頻數據混合，並對混合後的訊號再次編碼，作為混合的 VoIP 包 922 運輸到遠端通訊設備 610。

在主動呼叫連接期間，電話邏輯 164 還可以從遠端通訊設備 610 接收作為 VoIP 包 924 的語音訊號以傳輸到電話 141。電話邏輯 164 可以解碼 HD 音頻數據 324 和 VoIP 包 924，以通過模擬電話網路進行傳輸。電話邏輯 164 還可以將所解碼的 HD 音頻數據與所解碼的 VoIP 包混合為混合的模擬訊號 926，以傳輸到電話 141。

因此，如上所述，分配邏輯 160 可以共享指定音頻源的內容，例如將指定音頻源的音頻內容注入到電話 141 與遠端通訊設備 610 之間的主動呼叫中。分配邏輯 160 可以繼續執行實時音頻共享服務，直到分配邏輯 160 識別終止指示。例如，當電話邏輯 164 從遠端通訊設備 610、電話 141 或兩者接收掛機訊號時，分配邏輯

160 可以識別終止指示。或者，在分配邏輯 160 經由例如 DTMF 音調從遠端通訊設備 610、電話 141 或兩者接收預定的終止訊號後，分配邏輯 160 可以識別終止指示。

在分配邏輯 160 經由例如遠端通訊設備 610 或電話 141 所發送的 DTMF 音調訊號執行 HD 音頻共享服務的時候，分配邏輯 160 也可以接收和處理音頻源改變請求。作為響應，分配邏輯 160 可以從如由音頻改變請求所指定的新音頻源獲得、處理和分配音頻數據。

圖 10 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者的邏輯的示例 1000。例如，分配邏輯 160 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、或控制邏輯 165 並通過多個設備實現邏輯 1000。

在主動呼叫連接期間，分配邏輯 160 可以獲得服務請求 (1002)。分配邏輯 160 可以從參與主動呼叫連接的所有通訊設備 (例如電話 141 或遠端通訊設備 610) 獲得服務請求。所述服務請求可以以上述方式中的任意一個 (例如 DTMF 音調) 獲得。分配邏輯 160 可以檢查服務請求並確定與所述服務請求關聯的服務。分配邏輯 160 可以識別主動呼叫期間，所接收的音頻服務請求指定 HD 音頻共享服務 (1004)。在一個示例中，分配邏輯 160 可以識別 DTMF 音調的選擇部分包括對應於 HD 音頻共享服務的 DTMF 音調值的預定串。服務請求還可以包括音頻選擇，分配邏輯 160 可以將所述音頻選擇識別為所述服務請求的預定部分。分配邏輯 160 可以根據所述音頻選擇識別在所述服務請求中指定的音頻源 (1006)。

分配邏輯 160 可以根據所指定的音頻源調諧通訊資源 (1008)，確定初始的編解碼器 (1010)，從所指定的音頻源獲得初始的音頻數據 (1012)，以及以上述方式中的任意一個將初始的音頻數據轉碼到 HD 音頻數據 (1014)。接著，通過將 HD 音頻數

據混合（例如，注入）到作為主動呼叫連接的一部分的傳輸的一個或多個語音訊號中，分配邏輯 160 可以共享 HD 音頻內容。分配邏輯 160 可以從主動呼叫連接中的第一通訊設備獲得輸入的語音訊號（1016），並將 HD 音頻數據和所接收的輸入語音訊號混合為被引導到參與主動呼叫連接的第二通訊設備的輸出語音訊號（1018）。接著，根據用於與第二通訊設備通訊的通訊網路、類型、協議、介質或其他通訊特性，分配邏輯 160 可以對混合的輸出語音訊號編碼和/或解碼（1020）。接著，分配邏輯 160 可以向第二通訊設備傳送所混合的輸出語音訊號（1022）。分配邏輯 160 還可以為從第二通訊設備接收的輸入語音訊號執行類似的 HD 音頻共享過程，即將混合的輸出語音訊號也傳送到第一通訊設備（1016-1022）。通過這樣的方式，分配邏輯 160 可以將來自指定音頻源的 HD 音頻數據流分享到參與主動呼叫連接的多個通訊設備中。

分配邏輯 160 可以繼續將 HD 音頻數據混合到主動呼叫連接中，直到接收進一步的控制信令（1024）。分配邏輯 160 可以接收指定音頻選擇改變，例如音頻源改變的服務請求。所述音頻選擇改變可以指定新的音頻源替換之前由分配邏輯 160 所接收的指定音頻源。分配邏輯 160 可以識別新的音頻源（1026），調諧通訊資源，以便從新的音頻源接收音頻數據，從新的音頻源確定關聯於音頻數據的初始代碼，以及獲得、處理和分享主動呼叫連接中來自新音頻源的音頻數據以替換之前指定的音頻源（1008-1022）。

分配邏輯 160 還可以根據通訊設備接收的附加信令識別服務終止指示（1024）。在一個示例中，分配邏輯 160 可以識別作為從參與主動呼叫連接的任何通訊設備接收的明確訊號（例如，預定的 DMTF 音調串）的終止指示。作為另一個示例，分配邏輯 160 可以以接收掛機訊號的形式識別參與通訊設備的附加信令。當接收參與主動呼叫連接的任何數量設備的掛機訊號時，分配邏輯 160



可以識別終止指示。作為示例，當參與主動呼叫連接的預定數量的通訊設備發送掛機訊號或當呼叫連接結束時，分配邏輯 160 可以識別終止指示。在獲得終止指示後，分配邏輯 160 可以停止音頻數據接收活動（1028），停止音頻數據轉碼活動（1030），停止音頻混合和分享活動（1032），或其任意組合。

圖 11 示出用於時移 HD 音頻分配的系統 1100 的示例。時移 HD 音頻的分配可以指的是由於多個原因和在多個環境中，所獲得的 HD 音頻數據分配的延遲。示例性系統 1100 或其任何部分可以共享有關上述圖 1 和 6 的系統的多個共有特性或原件，所述系統包括，分配設備 110，通訊網路 115，音頻源 121 到 128，網路 135，電話 141，以及遠端通訊設備 610。在圖 11 中，分配設備 110 包括通訊介面 150 和時移邏輯 1120。時移邏輯 1120 可以包括如上所述的 A/V 邏輯 161，寬頻邏輯 162，轉碼器邏輯 163，電話邏輯 164。時移邏輯 1120 還可以包括控制邏輯 1130 和用於時移 HD 音頻分配的記錄器邏輯 1140。如圖 11 所示，分配設備 110 還可以包括儲存器 1150，其可以被用於儲存數據，例如 HD 音頻數據。記錄器邏輯 1140 可以對接儲存器 1150，以便控制在儲存器 1150 中的音頻數據的記錄和轉發。

在操作中，時移邏輯 1120 可以以多種方式時移 HD 音頻的分配。如下所述，時移邏輯 1120 可以發起 HD 音頻到儲存器 1150 的儲存，作為對接收記錄指示的響應，以及隨後或並發地將所儲存的 HD 音頻數據轉發到多個目的地設備，例如遠端通訊設備 610 或電話 141。

圖 12 示出儲存 HD 音頻數據的時序示例 1200。時序示例 1200 包括通過例如本地網被通訊連接到時移邏輯 1120 的電話 141。如時序示例 1200 所示，時移邏輯 1120 可以包括電話邏輯 164，控制邏輯 1130，A/V 邏輯 161，轉碼器邏輯 163，以及記錄器邏輯 1140。在操作中，在接收記錄指示後，例如在接收指定音頻數據儲存服

務的 HD 音頻服務請求後，時移邏輯 1120 可以發起 HD 音頻儲存過程。例如，本地用戶可以在電話 141 上按下指定音頻記錄服務的預定按鍵組合。接著，電話 141 可以向電話邏輯 164 發送對應於按鍵的 DMTF 音調 1210。電話邏輯 164 可以確定與 DMTF 音調 710 關聯的服務代碼，這可以指定 HD 音頻記錄過程。電話邏輯 164 還可以從 DTMF 音調 1210 的選擇部分（例如音頻選擇串）識別指定的音頻源。在一個示例中，服務請求的一部分還可以指示指定音頻記錄持續時間的記錄持續時間。音頻記錄持續時間可以包括或表示記錄音頻數據的時間長度（例如，小時，分鐘，秒鐘等）。電話邏輯 164 可以通過提取 DMTF 音調 1210 的預定部分識別所要求的服務的記錄持續時間。

接著，電話邏輯 164 可以生成服務指示消息 1212 並將服務指示消息 1212 發送到控制邏輯 1130，這可以指定音頻記錄請求、指定的音頻源和記錄持續時間的組合。接著，控制邏輯 1130、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以從指定的音頻源獲得初始的音頻數據 322，以及如上圖 3 類似描述，將初始的音頻數據 322 轉碼為 HD 音頻數據 324。例如，控制邏輯 1130、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以以如上所述的類似方式交換消息，例如調諧請求 314，調諧確認 316，配置請求 318，以及配置確認 320。

配置請求 318 可以指定發送所轉碼的音頻數據的目的地指示。例如，當控制邏輯 1130 識別 HD 音頻記錄服務時，控制邏輯 1130 可以生成將記錄邏輯 1140 指定為發送所轉碼的音頻數據的目的地的配置請求 318。在配置後，轉碼邏輯 163 可以向控制邏輯 1130 發送配置確認 1214，這可以指示轉碼器邏輯 163 已經完成指定的配置，包括將轉碼後的音頻數據發送到在配置請求 318 中指定的目的地指示的配置。

控制邏輯 1130 可以向記錄器邏輯 1140 發送記錄開始消息 1220，這可以向記錄器邏輯 1140 提供記錄命令。記錄器邏輯 1140

可以接收 HD 音頻數據 1222，以記錄在例如儲存器 1150 中。在發起音頻記錄後，控制邏輯 1130 可以向電話邏輯 164 發送記錄發起指示 1224，因此，電話邏輯 164 可以向電話 141 提供記錄發起確認。電話邏輯 164 可以以多個方式，例如經由預先記錄的音頻消息，預先確定的聲音或音頻訊號等，來發送記錄發起確認。如圖 11 所示，電話邏輯 164 可以發送作為記錄發起確認的撥號音訊號 1226。在這點上，本地用戶可以認識到時移邏輯 1120 已經發起所請求的音頻記錄過程，以及隨後掛機電話 141。

記錄器邏輯 1140 可以繼續記錄從轉碼器邏輯 163 接收的 HD 音頻數據 1222，直到獲得停止指示，例如接收從控制邏輯 1130 發送的記錄停止消息 1228。在預定量的時間過去後，例如從所述服務請求提取的記錄持續時間指定的時間，控制邏輯 1130 可以向記錄器邏輯 1140 發送記錄停止消息 1228。在時序示例 1200 中，記錄器邏輯 1140 開始與結束記錄 HD 音頻數據之間的記錄持續時間長度 1230 可以與在 HD 音頻記錄服務請求中指定的記錄持續時間值相對應。在可選實施例中，記錄器邏輯 1140 可以通過記錄開始消息 1220 接收記錄持續時間值。接著，在由記錄持續時間指定的時間量過去後，記錄器邏輯 1140 可以停止記錄 HD 音頻數據 1222。因此，時移邏輯 1120 可以從指定的音頻源獲得 HD 音頻數據和記錄指定記錄持續時間的 HD 音頻數據。

圖 13 示出轉發所儲存的 HD 音頻數據的時序示例 1300。時序示例 1300 包括電話 141，其可以被通訊鏈接到時移邏輯 1120。如時序示例 1300 所示，時移邏輯 1120 可以包括電話邏輯 164，控制邏輯 1130，A/V 邏輯 161，轉碼器邏輯 163，以及記錄器邏輯 1140。在操作中，時移邏輯 1120 可以將所儲存的 HD 音頻數據轉發（例如，發送）到多個目的地設備。時序示例 1300 示出示範性過程，通過所述過程，時移邏輯 1120 可以向遠端通訊設備 610 發送所儲存的 HD 音頻。時移邏輯 1120 還可以以類似的方式，將所儲存的

HD 音頻數據發送到多個遠端通訊設備。可選地或附加地，時移邏輯 1120 也可以向經由本地網被連接的多個電子設備，例如電話 141 發送所儲存的 HD 音頻。

在接收轉發指示後，例如在接收指定儲存的 HD 音頻轉發服務的 HD 音頻服務請求後，時移邏輯 1120 可以啟動所儲存的 HD 音頻轉發過程。在圖 13 中，本地用戶可以在電話 141 上按下指定所儲存的音頻轉發服務的預定按鍵組合。接著，電話 141 可以向電話邏輯 164 發送對應於按鍵的 DMTF 音調 1210。接著，電話邏輯 164 可以確定與 DMTF 音調 710 關聯的服務代碼，因此，這可以識別 HD 音頻記錄過程。

在確定所述服務請求和所儲存的 HD 音頻轉發服務相對應後，電話邏輯 164 可以識別關於所儲存的 HD 音頻轉發服務的其他服務訊息，例如目的地設備。所述目的地設備指的是時移邏輯 1120 將所儲存的 HD 音頻要發送到的電子設備。所述目的地設備可以由多個識別訊息表徵，例如電話號碼，快速撥號號碼，IP 地址，設備代碼的任何形式或類別等。電話邏輯 164 可以以各種方式獲得與目的地設備關聯的識別訊息。在一個示例中，電話邏輯 164 可以向電話 141 發送撥號音訊號 1312，供本地用戶回放。本地用戶可以輸入按鍵，電話 141 隨後可以發送標識目的地設備的 DMTF 音調 1314。可選地，由本地用戶初始發送的服務請求包括與目的地設備關聯的識別訊息。在圖 13 的時序示例 1300 中，電話邏輯 164 接收指定遠端通訊設備 610 為目的地設備的識別電話號碼。

時移邏輯 1120 還可以獲得所儲存的音頻選擇，這可以指定特定儲存的 HD 音頻流或數據。在一個示例中，時移邏輯 1120 可以通過用戶查詢，獲得所儲存的音頻選擇。例如，電話邏輯 164 和/或控制邏輯 1130 可以從記錄邏輯 1140 請求可用的儲存 HD 音頻流或數據的識別，例如列表。接著，電話邏輯 164 可以向電話 212

提供所儲存的 HD 音頻選項指示，以供本地用戶回放。所儲存的 HD 音頻選項指示可以標識可用於轉發的所儲存的 HD 音頻。例如，所儲存的 HD 音頻選項可以列出被儲存在儲存器 1150 中的一個或多個 HD 音頻流或記錄，從而允許用戶選擇所述音頻選項中的一個作為所儲存的音頻選擇。所儲存的 HD 音頻選項指示還可以包括用於每個所儲存的 HD 音頻流或數據的音頻識別訊息，其包括例如，可以獲得所儲存的 HD 音頻數據的音頻源，記錄持續時間，記錄日期，記錄描述或其他訊息。電話邏輯 164 可以經由例如對應於本地用戶按鍵的電話 141 的 DMTF 音調訊號，從本地用戶獲得所儲存的音頻選擇。

在識別關於所儲存的 HD 音頻轉發服務的附加服務訊息後，電話邏輯 164 可以生成服務指示消息 1316，並向控制邏輯 1130 發送服務指示消息 1316。服務指示 1316 可以指定所請求的儲存 HD 音頻轉發服務和附加的服務訊息。服務指示 1316 可以包括目的地設備或與目的地設備關聯的識別訊息。在圖 13 中，服務指示 1316 可以包括標識遠端通訊設備 610 的電話號碼值。服務指示 1316 還可以包括所儲存的音頻選擇。

時移邏輯 1130 還可以獲得與所儲存的 HD 音頻數據一起發送的補充音頻數據。例如，通過生成包括上述音頻識別訊息中任意一個的補充音頻流，時移邏輯 1130 可以獲得描述所儲存的 HD 音頻數據的補充音頻數據。時移邏輯 1130（例如，電話邏輯 164、控制邏輯 1130、轉碼器邏輯 163 以及記錄器邏輯 1140 的任意組合）還可以從請求所儲存的 HD 音頻轉發服務的本地用戶獲得補充音頻數據。例如，時移邏輯 1120 可以從本地用戶獲得和/或記錄在向目的地設備發送所儲存的 HD 音頻數據之前，時移邏輯 1120 可以轉發為前導（preamble）的音頻消息（例如，用戶問候）。

在接收服務指示 1316 以及可選地獲得補充音頻數據後，控制邏輯 1130 可以與目的地設備（例如遠端通訊設備 610）建立呼叫

連接。爲了做到這點，控制邏輯 1130 可以向電話邏輯 164 發送發起呼叫消息 1318，因此，電話邏輯 164 可以嘗試建立與遠端通訊設備 610 的呼叫連接。在圖 13 中，通過使用遠端通訊設備 610 的電話號碼來發起電話呼叫，電話邏輯 164 嘗試建立呼叫連接。如果電話邏輯 164 不能建立與遠端通訊設備 610 的呼叫連接，通過例如放棄進一步的行動和/或向本地用戶報警與遠端通訊設備 610 的不成功呼叫連接嘗試，時移邏輯 1120 可以中斷所儲存的 HD 音頻轉發服務。當電話邏輯 164 建立與遠端通訊設備 610 的成功呼叫連接（例如，當遠端通訊設備 610 接受電話邏輯 164 的輸入呼叫請求時）後，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 1130 發送指示成功呼叫連接的呼叫確認 1320。

在接收呼叫確認 1320 後，控制邏輯 1130 可以通過例如所建立的呼叫連接，將所儲存的 HD 音頻數據轉發到遠端通訊設備 610。在一個示例中，在發送所儲存的 HD 音頻數據之前，時移邏輯 1130 可以發送從本地用戶獲得的補充音頻數據，例如所記錄的前導或問候消息。控制邏輯 1130 還可以通過轉發開始消息 1322，命令記錄器邏輯 1140 開始發送所儲存的 HD 音頻數據。轉發開始消息 1322 可以包括所儲存的音頻選擇指示，這可以指定用於記錄器邏輯 1140 從儲存器檢索供轉發的特定 HD 音頻流或數據。接著，記錄器邏輯 1140 可以檢索所指定的儲存 HD 音頻數據，並且將 HD 音頻數據 1324 發送到電話邏輯 164。爲了將 HD 音頻數據 1324 分配到遠端通訊設備 610，電話邏輯 164 可以將 HD 音頻數據 1324 編碼或解碼爲由呼叫連接支援的通訊格式。接著，電話邏輯 164 可以經由呼叫連接，向遠端通訊設備 610 發送 HD 音頻數據 1326。電話邏輯 164 還可以向發起音頻轉發服務的本地用戶設備（例如電話 141）發送所儲存的 HD 音頻選擇。爲了做到這點，電話邏輯 164 可以將 HD 音頻數據 1324 解碼爲由電話 141 支援的通訊格式，並且將所解碼的 HD 音頻數據 1328 發送到電話 141。

時移邏輯 1120 可以繼續向遠端通訊設備 610、電話 141 或兩者發送所儲存的 HD 音頻數據，直到識別終止指示。時移邏輯 1120 可以以多個方式識別終止指示，包括通過上述終止指示中的任意一個方式。作為示例，當遠端通訊設備 610 通過例如向電話邏輯 164 發送終止訊號（例如，掛機訊號），終止呼叫連接時，時移邏輯 1120 可以識別終止指示。或者，當所指定的所儲存的音頻選擇的發送已經完成時，時移邏輯 1120 可以識別終止指示。控制邏輯 1130 可以識別所儲存的 HD 音頻選擇的轉發何時已經完成，例如，記錄持續時間何時結束或何時從記錄器 1140 接收所指定的儲存 HD 音頻流或數據的終點已經到達的轉發完成指示。

作為對識別終止指示的響應，控制邏輯 1130 可以向記錄器邏輯 1140 發送轉發完成的消息 1330，這可以命令記錄器邏輯 1140 停止發送所儲存的 HD 音頻數據 1324。接著，控制邏輯 1130 可以向電話邏輯 164 發送終止呼叫消息 1332，因此，電話邏輯 164 可以終止與遠端通訊設備 610 的呼叫連接。接著，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 1130 發送終止確認 1334，這可以結束所儲存的 HD 音頻轉發服務。

圖 14 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者的邏輯的示例 1400。例如，時移邏輯 1120 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、控制邏輯 1130 或記錄器邏輯 1140 以及通過多個設備來實現邏輯 1400。

時移邏輯 1120 可以以上述方式中的任意一個（例如由本地用戶操作的電話 141 發送的 DTMF 音調）獲得服務請求（1402）。時移邏輯 1120 可以檢查服務請求並確定與所述服務請求關聯的服務（1404）。作為示例，時移邏輯 1120 可以確定所獲得（例如，接收）的服務請求指定 HD 音頻儲存服務或所儲存的 HD 音頻轉發服務。

當服務請求指定 HD 音頻儲存服務時，時移邏輯 1120 可以識

別音頻源，其中，從該音頻源獲得和儲存音頻數據（1406）。時移邏輯 1120 可以從服務請求的一部分識別音頻源，這可以指定要記錄的音頻源（例如，廣播通道號碼，流媒體源識別代碼，等）。通過檢查服務請求的指定記錄持續時間值的預定部分，時移邏輯 1120 也可以識別記錄持續時間（1406）。在可選示例中，時移邏輯 1120 可以經由電話 141，向本地用戶發送查詢，提示本地用戶提供指定的音頻源、記錄持續時間或兩者。

接著，通過例如調諧通訊資源，從所指定的音頻源接收音頻數據（1408），確定與音頻數據關聯的初始編解碼器（1410），以及通過例如所調諧的通訊資源，從所指定的音頻源獲得音頻數據（1412），時移邏輯 1120 可以從所指定的音頻源獲得音頻數據。時移邏輯 1120 可以將所接收的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據（1414），並將 HD 音頻數據儲存在儲存器，例如外部儲存器或被嵌入在實施時移邏輯 1120 的任何部分的設備內的儲存器或儲存器 1150 中（1416）。

時移邏輯 1120 可以繼續獲得和儲存等於記錄持續時間的時間長度的 HD 音頻數據。直到記錄持續時間過去後（1418），時移邏輯 1120 可以繼續從指定的音頻源獲得音頻數據，將音頻數據轉碼為 HD 音頻數據，並將 HD 音頻數據儲存在儲存器中。在一個示例中，時移邏輯 1120 可以在沒有將音頻數據轉碼為 HD 音頻數據的情況下，儲存從指定的音頻源獲得的音頻數據。在這個示例中，時移邏輯 1120 可以將轉碼指示與所儲存的音頻數據關聯，這可以指示在儲存器中儲存之前，所儲存的音頻數據未被轉碼為 HD 音頻格式。轉碼指示還可以包括與所儲存的音頻數據關聯的初始音頻編解碼器。而且，在將儲存到儲存器中時，時移邏輯 1120 可以對音頻數據或 HD 音頻數據採用多個壓縮技術。在時移邏輯 1120 已經在記錄持續時間獲得音頻數據（HD 或根據初始音頻編解碼器）之後，時移邏輯 1120 可以完成 HD 音頻記錄過程。

時移邏輯 1120 還可以確定所獲得服務請求指定所儲存的 HD 音頻轉發服務。作為響應，時移邏輯 1120 可以通過例如上述方式中的任意一個，識別所儲存的音頻選擇（1420）和目的地設備（1422）。例如，時移邏輯 1120 可以從本地用戶獲得所儲存的音頻選擇作為明確選擇。所儲存的音頻選擇可以包括與所儲存的音頻選擇關聯的時間持續時間值。時移邏輯 1120 還可以獲得與所儲存的音頻選擇一起發送的補充音頻數據（1424）。如上所述，補充音頻數據可以包括描述所儲存的音頻選擇的預儲存或生成的音頻流，這可以包括與所儲存的音頻選擇關聯的任何識別訊息。或者，補充音頻數據可以從本地用戶記錄音頻問候。

時移邏輯 1120 可以嘗試建立與目的地設備的連接（1426）。當連接嘗試失敗，時移邏輯 1120 可以停止所儲存的 HD 音頻轉發過程和/或經由例如電話 141 向本地用戶發送失敗的連接指示。當時移邏輯 1120 成功建立與目的地設備的連接時，時移邏輯 1120 可以將所儲存的音頻選擇的 HD 音頻數據轉發到目的地設備（1428）。在一個示例中，當音頻數據之前未被轉碼為 HD 音頻數據時，時移邏輯 1120 可以對從儲存器檢索的音頻數據轉碼。而且，時移邏輯 1120 可以將從儲存器檢索的 HD 音頻數據流編碼或解碼為由到目的地設備的通訊鏈接支援的通訊格式。時移邏輯 1120 也可以將 HD 音頻數據解碼或轉發到發起所儲存的 HD 音頻轉發服務的本地設備。時移邏輯 1120 可以繼續將所儲存的 HD 音頻數據轉發到目的地設備，直到識別終止指示（1430），這可以採用上述的任何終止指示的形式。

圖 15 示出用於將 HD 音頻的分配時移的時序示例 1500。時序示例 1500 包括電話 141，其可以經由，例如本地模擬網路被通訊鏈接到時移邏輯 1120。如時序示例 1500 所示，時移邏輯 1120 可以包括電話邏輯 164，控制邏輯 1130，A/V 邏輯 161，轉碼器邏輯 163，以及記錄器邏輯 1140。在操作中，時移邏輯 1120 可以在識

別時移指示後，時移 HD 音頻數據的分配。例如，如時序示例 1500 所示，當時移邏輯 1120 在 HD 音頻分配過程期間接收輸入呼叫請求時，時移邏輯 1120 可以識別時移指示。如下面所述，時移邏輯 1120 可以向本地用戶發出對輸入呼叫的報警，並且記錄當前正被分配的 HD 音頻流。在一個實例中，時移邏輯 1120 可以時移（例如）延遲所記錄的 HD 音頻的分配，直到遠端通訊設備與本地電話設備之間的呼叫完成後。

在時序示例 1500 中，在輸入呼叫請求之前，可以經由上述 HD 分配過程中的任意一個發生一個 HD 音頻分配過程。在 HD 音頻分配的分配在進行的時候，電話邏輯 164 可以識別對被鏈接到電話邏輯 164 的通訊設備的輸入呼叫請求，例如從遠端通訊設備 610 到電話 141 的輸入呼叫請求 1510。作為對在 HD 音頻分配過程期間接收輸入呼叫請求 1510 的響應，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 1130 發送輸入呼叫通知 1512。接著，控制邏輯 1130 可以發起當前正被分配的 HD 音頻數據的記錄，直到輸入呼叫請求 1510 和/或隨後的呼叫連接被解決。

A/V 邏輯 161 可以繼續從 HD 分配過程的指定音頻源獲得初始的音頻數據，轉碼器邏輯 163 可以繼續將初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據。在時移過程期間，轉碼器邏輯 163 可以向記錄器邏輯 1140 而不是電話邏輯 164 發送所轉碼的 HD 音頻數據，以記錄供本地用戶的回放。為了做到這點，控制邏輯 1130 可以向轉碼器邏輯 163 發送目的地轉換指示 1514，這可以命令轉碼器邏輯 163 將所轉碼的 HD 音頻數據 1520 發送到記錄器邏輯 1140。控制邏輯 1130 還可以向記錄器邏輯 1140 發送記錄開始消息 1516，這可以發起從轉碼器邏輯 163 發送到記錄器邏輯 1140 的 HD 音頻數據 1520 的儲存。

控制邏輯 1130 可以向電話邏輯 164 發送記錄開始確認 1522，因此，電話邏輯 164 可以通過例如呼叫報警 1524，向電話 141 發

送輸入呼叫指示。 在一個示例中，電話邏輯 164 可以發送如本地鈴音這樣的呼叫報警 524，這可以中斷之前的 HD 音頻分配並向本地用戶警告輸入呼叫請求 1510。時移邏輯 1120 可以停止 HD 音頻分配，直到呼叫請求或連接的完成。

當本地用戶接受輸入呼叫請求 1510 時，電話 141 可以發送呼叫接受指示，例如圖 15 中的接受消息 1526。接著，通過交換電話 141 與遠端通訊設備 610 之間的語音訊號，電話邏輯 164 可以支援呼叫連接 1534。為此，電話邏輯 164 可以發送和從電話 141 接收模擬語音訊號 1530，以及從遠端通訊設備 610 接收 VoIP 包語音訊號 1532。例如，當遠端通訊設備 610 向電話邏輯 164 發送掛機訊號或終止訊號 1536 時，電話邏輯 164 可以識別呼叫終止指示。接著，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 1130 發送呼叫終止通知 1538。

在識別輸入呼叫請求 1510 或隨後的呼叫連接 1534 的決定後，控制邏輯 1130 可以向記錄器邏輯 1140 發送回放開始指示 1540。記錄器邏輯 1140 可以發送從之前的 HD 音頻分配停止時(例如，在接收輸入呼叫請求 1510 和向電話 141 發送呼叫報警 1524 後)的點開始所記錄的 HD 音頻數據 1542。記錄器邏輯 1140 可以將所記錄的 HD 音頻數據 1542 發送到電話邏輯 164，像所解碼的 HD 音頻數據 1544 一樣，以解碼並分配到電話 141。電話 141 可以回放所解碼的 HD 音頻數據 1544，因此，從分配被輸入呼叫請求 1510 中斷的一個點恢復 HD 音頻的分配。時移邏輯 1120 可以繼續時移 HD 音頻分配(例如，記錄，隨後分配)，直到識別到分配終止指示，例如從電話 141 接收掛機訊號或預定的終止訊號。

圖 16 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者的邏輯的示例 1600。例如，時移邏輯 1120 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、控制邏輯 1130 或記錄器邏輯 1140 以及通過多個設備來實施邏輯 1600。

時移邏輯 1120 可以識別來自遠端通訊設備 610 的針對鏈接到

時移邏輯 1120 的任何通訊設備的輸入呼叫請求（1602），例如經由本地模擬電話網路被連接到時移邏輯 1120 的電話設備。作為響應，時移邏輯 1120 可以識別音頻分配過程是否正在進行，例如，通過識別時移邏輯 1120 或其他互連的邏輯（例如，分配邏輯 160）是否正在分配 HD 音頻。當音頻分配過程當前不在進行時，時移邏輯 1120 可以向由輸入呼叫請求標識的通訊設備發送呼叫報警訊號（1604），以及隨後處理遠端通訊設備與所述通訊設備之間的呼叫連接（1606）。

當時移邏輯 1120 確定在音頻分配過程期間發生輸入呼叫請求時，時移邏輯 1120 可以延遲當前分配的音頻流的分配，直到例如輸入呼叫請求或隨後的呼叫連接完成。為此，時移邏輯 1120 可以停止 HD 音頻數據的分配（1608），向由輸入呼叫請求標識的一個或多個通訊設備發送呼叫報警訊號（1610），並在接收輸入呼叫請求之前，記錄被分配的來自音頻源的 HD 音頻數據（1612）。時移邏輯 1120 還可以處理遠端通訊設備與由輸入呼叫請求標識的通訊設備（例如電話 141）的本地通訊設備之間的呼叫連接（1614）。

時移邏輯 1120 可以繼續記錄對應於之前被分配的音頻源的 HD 音頻數據，並處理呼叫連接，直到識別呼叫終止指示，例如在從遠端通訊設備 610 接收掛機訊號後或任何其他的呼叫終止指示（1616）。接著，時移邏輯 1120 可以分配（例如回放）從之前的 HD 音頻分配過程被輸入呼叫請求中斷的點開始記錄的 HD 音頻（1618）。通過這樣的方式，在沒有略過由於在之前的 HD 音頻分配期間被輸入呼叫請求中斷的音頻內容的情況下，時移邏輯 1120 可以恢復 HD 音頻數據的分配。時移邏輯 1120 還可以繼續記錄指定音頻源的 HD 音頻數據（1620），以進行隨後的分配（1618），從而時移 HD 音頻數據的分配。

時移邏輯 1120 可以繼續時移被中斷的 HD 音頻數據流的分配，直到識別分配終止指示，例如如上所述的分配終止指示中的

任意一個（1622）。例如，時移邏輯 1120 可以在從 HD 音頻數據被分配到的通訊設備接收掛機訊號後識別終止指示。時移邏輯 1120 也可以在其他時移終止情況下結束 HD 音頻時移過程，例如當時移邏輯 1120 或其他邏輯獲得音頻源改變請求時，當儲存器超出儲存器容量閾值時，當所記錄的音頻持續時間超出預定的持續時間閾值，或在其他終止情況下。因此，時移邏輯 1120 可以時移 HD 音頻數據或 HD 音頻數據流的分配，以便處理輸入呼叫請求。

圖 17 示出用於將 HD 音頻發送為回鈴音的系統的示例。回鈴音可以指的是通訊設備將呼叫指向目標通訊設備的時候，被發送到通訊設備並由通訊設備回放的音頻訊號。示例性系統 1700 或其任何部分可以共享有關上述圖 1、6 和 11 的系統的多個公共特性或原件，所述系統包括：分配設備 110、通訊網路 115、音頻源 121 到 128、網路 135、電話 141、以及遠端通訊設備 610。在圖 17 中，分配設備 110 包括通訊介面 150 和回鈴邏輯 1720。回鈴邏輯 1720 可以包括如上所述的 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、以及記錄器邏輯 1140。回鈴邏輯 1720 還可以包括用於將 HD 音頻發送為回鈴音的控制邏輯 1730。如下面詳細所述，回鈴邏輯 1720 可以識別遠端通訊設備（例如，遠端通訊設備 610）的輸入呼叫，識別回鈴音頻源，以及將回鈴音頻源的音頻數據發送到遠端通訊設備，作為回鈴音。

圖 18 示出將實時 HD 音頻發送為回鈴音的時序示例 1800。時序示例 1800 包括電話 141，其可以經由例如模擬電話網路被通訊鏈接到回鈴邏輯 1720。如時序示例 1800 所示，回鈴邏輯 1720 可以包括電話邏輯 164，控制邏輯 1730，A/V 邏輯 161，轉碼器邏輯 163。在操作中，回鈴邏輯 1720 可以向發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備發送有效的 HD 音頻作為回鈴音。

遠端通訊設備 610 可以向被通訊鏈接到回鈴邏輯 1720 的被請求通訊設備（例如電話 141）發送輸入呼叫請求 1810。例如，在

圖 18 中，電話 141 通過本地模擬電話網路，連接到實施回鈴邏輯 1720 的分配設備 110。電話邏輯 164 可以識別和接收輸入的呼叫請求 1810，以及作為響應，向控制邏輯 1730 發送輸入呼叫通知 1812。接著，控制邏輯 1730 可以識別回鈴音頻源，以便獲得用於發送到遠端通訊設備 610 的回鈴音。在一個示例中，控制邏輯 1730 可以識別作為任何音頻源的回鈴音頻源，例如，廣播 A/V 通道，流媒體音頻，或者上述的音頻源中的任意一個。

上述回鈴音頻源可以由多個方式指定或配置。例如，回鈴邏輯 1720 可以接收指定回鈴音頻源改變服務的音頻服務請求。回鈴邏輯 1720 可以以上述的任意方式（例如經由基於本地用戶按鍵生成的 DMTF 音調）接收這樣的服務請求。在另一個示例中，回鈴邏輯 1720 可以與操作員提供網頁界面對接，以便接收回鈴音頻源的改變。在這些示例中的每一個中，本地用戶可以指定、配置、或改變之前指定的回鈴音頻源。

控制邏輯 1730 還可以根據多個回鈴選擇標準，識別回鈴音頻源。作為示例，回鈴選擇標準可以包括，根據天、周或月的時間指定特定回鈴音頻源的時間標準。回鈴選擇標準可以包括呼叫識別標準，其可以基於發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備 610 的呼叫者識別訊息指定特定回鈴音頻源。回鈴選擇標準可以根據與遠端通訊設備 610 關聯的呼叫者識別訊息的選擇部分，例如關於遠端通訊設備 610 的區域代碼，指定特定回鈴音頻源。或者，回鈴選擇標準可以為特定電話號碼指定特定回鈴音頻源，從而允許基於遠端通訊設備 610 的身份或識別訊息的回鈴音頻源的定制。類似的回鈴選擇標準可以包括基於位置的標準（例如，遠端通訊設備 610 的 GSP 位置訊息）或任何其他標準。在一個示例中，回鈴選擇標準是例如本地用戶或網路操作員可配置的。

作為圖 18 中的一個示例，控制邏輯 1730 可以從所選擇的音頻源識別回鈴音頻源作為有效音頻數據，並且隨後調諧通訊資

源，以便從回鈴音頻源獲得音頻數據。控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以從指定的音頻源獲得初始的音頻數據 322，以及如上所述，將初始的音頻數據 322 轉碼為 HD 音頻數據 324。例如，控制邏輯 165、A/V 邏輯 161 以及轉碼器邏輯 163 可以以如上所述的類似方式交換消息，例如調諧請求 314，調諧確認 316，配置請求 318，以及配置確認 320。回鈴邏輯 1720 還可以使用和上述類似的流媒體客戶端，從流音頻數據獲得 HD 音頻數據。轉碼器邏輯 163 可以向電話邏輯 164 發送轉碼後的音頻數據，例如 HD 音頻數據 324。

電話邏輯 164 可以將 HD 音頻數據 324 編碼或解碼為由遠端通訊設備 610 的通訊鏈接支援的通訊格式。例如，電話邏輯 164 可以將 HD 音頻數據 324 解碼為用於傳輸到遠端通訊設備 610 的 VoIP 包。接著，電話邏輯 164 可以向遠端通訊設備 610 發送 HD 音頻數據，用於作為回鈴音的回放，例如 HD 音頻回放訊號 1820。電話邏輯 164 可以繼續發送 HD 音頻回鈴訊號 1820，直到所請求的通訊設備接受輸入呼叫請求或發生其他回鈴終止情況，例如在預定的終止時間過去後，沒有從所請求的通訊設備接收呼叫接受訊號。

在發送 HD 音頻回鈴訊號 1820 後，回鈴邏輯 164 還可以向所請求的通訊設備發出輸入呼叫請求的警告。在圖 18 中，輸入呼叫請求 1810 可以被引導到電話 141。因此，電話邏輯 164 可以向電話 141 發出本地鈴聲訊號 1822，以指示被引導到電話 141 的輸入呼叫請求。在一個示例中，電話邏輯 164 可以向遠端通訊設備 60 發送 HD 音頻回鈴訊號 1820，並延遲向所請求的通訊設備發出輸入呼叫請求的告警，例如延遲發送本地鈴聲訊號 1822。電話邏輯 164 可以延遲預定的延遲時間段而向所請求的通訊設備發出輸入呼叫請求的告警，以便遠端通訊設備 610 接收至少預定延遲時間段的 HD 音頻回鈴訊號 1820。所述延遲時間段可以是由電話邏輯

164 儲存的可編程或預定義時間值。

圖 19 示出將所記錄的 HD 音頻發送為回鈴音的時序示例 1900。時序示例 1900 包括電話 141，其可以通過本地模擬網路被通訊鏈接到回鈴邏輯 1720。如時序示例 1900 所示，回鈴邏輯 1720 可以包括電話邏輯 164，控制邏輯 1730，A/V 邏輯 161，轉碼器邏輯 163，以及記錄器邏輯 1140。在操作中，回鈴邏輯 1720 可以向發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備發送所記錄的 HD 音頻作為回鈴音。

在時序示例 1900 中，電話邏輯 164 可以識別遠端通訊設備 610 的輸入呼叫請求 1910。作為響應，電話邏輯 164 可以向控制邏輯 1730 發送輸入呼叫通知 1912。接著，控制邏輯 1730 可以識別回鈴音頻源，以便獲得用於發送到遠端通訊設備 610 的回鈴音。例如，回鈴邏輯 1720 還可以根據上述的多個回鈴選擇標準識別回鈴音頻源。在時序示例 1900 中，控制邏輯 1730 可以將回鈴音頻源識別為所記錄的 HD 音頻流或數據，其可以被儲存在儲存器，例如儲存器 1150 中。接著，控制邏輯 1730 可以向記錄器邏輯 1140 發送轉發開始指示 1914，這也可以指定記錄器邏輯 1140 從儲存器檢索的特定儲存的音頻數據流或數據。記錄器邏輯 1140 可以獲得由回鈴音頻源指定的 HD 音頻數據，並且將 HD 音頻數據 1926 發送到電話邏輯 164。

電話邏輯 164 可以將 HD 音頻數據 1926 編碼或解碼為由遠端通訊設備 610 的通訊鏈接支援的通訊格式，並且向遠端通訊設備 610 發送作為回鈴音回放的 HD 音頻數據，例如，發送 HD 音頻回鈴訊號 1920。電話邏輯 164 可以繼續發送 HD 音頻回鈴訊號 1920 並等待延遲時間段，直到向電話 141 發出輸入呼叫請求的告警（例如，通過發送本地鈴音訊號 1922）。在從電話 141 接收呼叫接受訊號 1924 後，電話邏輯 164 可以停止發送 HD 音頻回鈴訊號 1920、本地鈴聲訊號 1922，或兩者。

圖 20 示出可以被實施為硬體、軟體或兩者的邏輯的示例 2000。例如，回鈴邏輯 1720 可以通過例如 A/V 邏輯 161、寬頻邏輯 162、轉碼器邏輯 163、電話邏輯 164、控制邏輯 1730 或記錄器邏輯 1140 以及通過多個設備來實施邏輯 2000。回鈴邏輯 1720 可以識別來自通訊設備（例如遠端通訊設備 610）的輸入呼叫請求（2002）。接著，回鈴邏輯 1720 可以確定回鈴選擇（2004），其可以包括確定回鈴音頻源和/或與所述回鈴音頻源關聯的特定音頻數據。回鈴邏輯 1720 可以根據包括上述標準中的任意一個的多個回鈴選擇標準確定回鈴選擇。

在一個示例中，回鈴選擇標準可以將廣告內容指定為回鈴音頻源。例如，回鈴邏輯 1720 可以識別包含被儲存在儲存器（例如儲存器 1150）上廣告內容的回鈴音頻源。所述廣告內容可以是由本地用戶或其他實體之前已經選擇的，其可以由回鈴邏輯 1720 從廣告通道提取並記錄在儲存器 1150 上。或者，所記錄的廣告內容可以由本地網路操作員或服務供應商提供，例如，由網路操作員或服務供應商提供預下載到儲存器上。作為另一個示例，回鈴選擇標準可以指定具體包括廣告內容的一個或更多廣播或流媒體回鈴音頻源。所述回鈴選擇標準可以經配置，由例如網路操作員或服務供應商具體識別廣告回鈴音頻源。

回鈴邏輯 1720 可以從回鈴音頻源獲得 HD 音頻數據，其可以包括提供有效音頻流的音頻源或儲存所記錄的音頻數據的音頻源。當回鈴選擇指定發送實時音頻數據的音頻源，回鈴邏輯 1720 可以以上述方式中的任意一個獲得音頻源的音頻數據。例如，回鈴邏輯 1720 可以調諧通訊資源（2006），確定與從音頻源獲得的音頻數據關聯的初始音頻編解碼器（2008），獲得初始音頻數據（2010），以及以上述方式中的任意一個將初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據（2012）。當回鈴選擇指定來自儲存所記錄音頻數據的音頻源的音頻數據時，回鈴邏輯 1720 可以根據所述回鈴選擇例

如通過基於所述回鈴選擇，檢索儲存器的特定 HD 音頻數據流或 HD 音頻數據，獲得所記錄的 HD 音頻（2014）。

接著，回鈴邏輯 1720 可以向發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備 610 發送所獲得的 HD 音頻作為回鈴音（2016）。回鈴邏輯 1720 也可以在延遲時間段後，向請求通訊設備發出輸入請求的告警，例如在延遲時間過後，通過向所請求的通訊設備發送本地鈴音訊號發出輸入請求的告警（2018）。

回鈴邏輯 1720 可以以包括例如當所請求的通訊設備發送呼叫請求指示或在預定的終止時間過去後的各種方式，識別回鈴終止指示（2020）。回鈴邏輯 1720 可以繼續獲得 HD 音頻數據，並將 HD 音頻數據作為回鈴音發送到遠端通訊設備 610，直到識別回鈴終止（2022）。同樣，回鈴邏輯 1720 可以繼續向所請求的通訊設備發送本地鈴音，直到也識別回鈴終止指示。當回鈴邏輯 1720 識別回鈴終止指示時，回鈴邏輯 1720 可以停止將回鈴音和本地鈴音分別發送到遠端通訊設備 610 和所請求的通訊設備。因此，如上所述，回鈴邏輯 1720 可以向發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備 610 發送 HD 音頻數據作為回鈴音。

分配邏輯 160、時移邏輯 1120 以及回鈴邏輯 1720 或他們的任意部分可共享多個共有特性、元件、功能或其他。而且，分配邏輯 160、時移邏輯 1120 以及回鈴邏輯 1720 可以以任何組合被實施在一起。對於上述音頻分配服務中的任意一個，分配邏輯 160、時移邏輯 1120、回鈴邏輯 1720 或者他們的任意組合可以確定分配服務或用戶的分配資格。所述邏輯可以確定分配閾值是否已經被超出（例如，時間量，數據或其他指標）。例如，網路供應商或服務供應商可以向本地用戶、通訊設備組、服務商、電話賬戶等指定關於一個或多個 HD 音頻分配服務的預定分配閾值。當預定的分配閾值被超出時，分配邏輯 160、時移邏輯 1120 以及回鈴邏輯 1720 可以放棄提供所請求的 HD 音頻服務。在一個示例中，通過例如

付給服務商或網路供應商的貨幣金額，所述分配閾值可以被增加（例如，由本地用戶或特定賬戶）。

上述的方法、設備和邏輯可以以多種不同方式在硬體、軟體或硬體和軟體兩者的許多不同組合中實施。例如，系統的全部或者部分可以包括控制器、微處理器或專用集成電路（ASIC）中的線路，或可以用分布式邏輯或組件實施，或可以用被組合在單個集成電路上或分布在多個集成電路之中的模擬或數字線路的其他類型的組合體實施。上述邏輯的全部或部分可以被實施為由處理器、控制器或其他處理設備執行的指令，並且可以被儲存在有形的或非暫時性機器可讀或計算機可讀介質，例如閃存儲存器、隨機存取儲存器（RAM）或祇讀儲存器（ROM）、可擦除可編程的祇讀儲存器（EPROM）上，或其他機器可讀介質，例如光盤祇讀儲存器（CDROM），或磁盤或光盤上。因此，例如計算機程序產品的產品可以包括儲存介質和儲存在介質上的計算機可讀指令，其在終端、計算機系統或其他設備中執行時，促使所述設備根據上述中的任意一個執行操作。

系統的處理能力可以被分布在多個系統組件中，例如在多個處理器和儲存器中，可選地，所述系統包括多個分布式處理系統。參數、數據庫和其他數據結構可以被單獨儲存和管理，可以被合並入單個儲存器或數據庫，可以以許多不同方式被邏輯或物理地組織，並且可以以許多方式實施，其包括例如鏈接的列表、哈希（hash）表或隱含儲存機制的數據結構。所述程序可以是單個程序的一部分（例如，子程序），單獨的程序，分布在幾個儲存器和處理器之中，或以許多不同方式實施，例如像以分享程序庫（例如，動態鏈接程序庫（DLL））的程序庫形式實施。所述 DLL 可以例如儲存執行上述系統處理中的任意一個的代碼。

雖然本發明的各個實施例已經被描述，但是，更多的實施例和實現方式是可能的，這對於本領域的普通技術人員來說是顯而

易見的。因此，所述系統和方法僅被所附申請專利範圍及其等同物限定。

【符號說明】

110	分配設備
115	網路
121~128	音頻源
135	網路
141	電話
142	蜂窩電話
143	PDA
150	通訊介面
160	分配邏輯
161	A/V 邏輯
162	寬頻邏輯
163	轉碼器邏輯
164	電話邏輯
165	控制邏輯
202	音頻源
204	音頻源
210	分配設備
211	網路
212	電話

221	網路
222	電話
230	分配設備
231	外部調制解調器
232	模擬網路
233	電話
240	第一分配設備
241	第二分配設備
242	模擬網路
243	電話
310	DTMF 音調
312	服務指示消息
314	調諧請求
316	調諧確認
318	配置請求
320	配置確認
322	初始的音頻數據
324	轉碼為 HD 音頻數據
326	解碼的 HD 音頻數據
410	發送掛機訊號
412	發送服務終止消息
416	發送轉碼終止消息

502	獲得 HD 音頻服務請求
504	HD 音頻分配服務
506	HD 音頻服務請求的附加服務訊息
508	識別指定的音頻源
510	指定的音頻源調諧通訊資源
512	初始音頻編解碼器
514	初始的音頻數據
516	HD 語音編解碼器
518	模擬電話網路這樣的通訊網路進行通訊
520	通訊網路向通訊設備發送 HD 音頻數據
524	接收到其他的服務請求
526	識別新的音頻源
528	停止接收來自音頻源的音頻數據
530	停止轉碼已獲得的音頻數據
532	停止分配已轉碼的音頻數據
610	HD 音頻轉發到遠端通訊設備
620	混合邏輯
710	按鍵的 DMTF 音調
712	發送撥號音訊號
716	服務指示消息
718	發送初始的呼叫命令
734	VoIP HD 音頻數據包

- 802 獲得服務請求
- 804 HD 音頻轉發服務
- 806 識別在 HD 音頻轉發請求中所指定的音頻源
- 808 識別與 HD 音頻轉發服務請求關聯的目的地
通訊設備
- 810 建立與目的地通訊設備的連接
- 812 建立與目的地通訊設備的呼叫連接時
- 814 指定的音頻源調諧通訊資源
- 816 音頻源獲得初始的音頻數據
- 818 初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據
- 820 初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據
- 822 建立與遠端通訊設備的呼叫連接的協議進行
傳輸
- 824 向遠端通訊設備傳送所編碼或解碼的 HD 音
頻數據
- 826 向遠端通訊設備轉發 HD 音頻數據，和/或分
配 HD 音頻數據以供通訊，直到接收到進一
步的控制信令
- 828 識別新的音頻源
- 830 停止音頻數據轉碼活動
- 832 停止音頻分配和/或轉發活動
- 902 接收語音訊號，其中所述語音訊號作為模擬

- 語音訊號
- 912 服務指示消息
- 920 接收模擬語音訊號
- 922 與所解碼的 HD 音頻數據混合，並對混合後的訊號再次編碼，作為混合的 VoIP 包
- 924 接收作為 VoIP 包
- 926 將所解碼的 HD 音頻數據與所解碼的 VoIP 包混合為混合的模擬訊號
- 1002 獲得服務請求
- 1004 識別主動呼叫期間，所接收的音頻服務請求指定 HD 音頻共享服務
- 1006 所述音頻選擇識別在所述服務請求中指定的音頻源
- 1008 根據所指定的音頻源調諧通訊資源
- 1010 確定初始的編解碼器
- 1012 指定的音頻源獲得初始的音頻數據
- 1014 上述方式中的任意一個將初始的音頻數據轉碼到 HD 音頻數據
- 1016 主動呼叫連接中的第一通訊設備獲得輸入的語音訊號
- 1018 將 HD 音頻數據和所接收的輸入語音訊號混合為被引導到參與主動呼叫連接的第二通訊

- 設備的輸出語音訊號
- 1020 混合的輸出語音訊號編碼和/或解碼
 - 1022 向第二通訊設備傳送所混合的輸出語音訊號
 - 1024 繼續將 HD 音頻數據混合到主動呼叫連接中，直到接收進一步的控制信令
 - 1026 識別新的音頻源
 - 1028 停止音頻數據接收活動
 - 1030 停止音頻數據轉碼活動
 - 1032 停止音頻混合和分享活動
 - 1120 時移邏輯
 - 1130 控制邏輯
 - 1140 記錄器邏輯
 - 1150 儲存器
 - 1210 發送對應於按鍵的 DMTF 音調
 - 1212 服務指示消息
 - 1214 發送配置確認
 - 1220 發送記錄開始消息
 - 1222 接收 HD 音頻數據
 - 1224 發送記錄發起指示
 - 1226 發送作為記錄發起確認的撥號音訊號
 - 1228 發送的記錄停止消息
 - 1230 開始與結束記錄 HD 音頻數據之間的記錄持

	續時間長度
1312	發送撥號音訊號
1314	發送標識目的地設備的 DMTF 音調
1316	服務指示消息
1318	發送發起呼叫消息
1320	發送指示成功呼叫連接的呼叫確認
1322	通過轉發開始消息
1324	HD 音頻數據
1326	發送 HD 音頻數據
1328	所解碼的 HD 音頻數據
1330	發送轉發完成的消息
1332	發送終止呼叫消息
1334	發送終止確認
1402	獲得服務請求
1404	檢查服務請求並確定與所述服務請求關聯的 服務
1406	識別音頻源，其中，從該音頻源獲得和儲存 音頻數據
1408	指定的音頻源接收音頻數據
1410	確定與音頻數據關聯的初始編解碼器
1412	通過例如所調諧的通訊資源，從所指定的音 頻源獲得音頻數據

- 1414 接收的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據
- 1416 任何部分的設備內的儲存器或儲存器
繼續獲得和儲存等於記錄持續時間的時間長
1418 度的 HD 音頻數據。直到記錄持續時間過去
後
通過例如上述方式中的任意一個，識別所儲
1420 存的音頻選擇
- 1422 目的地設備
獲得與所儲存的音頻選擇一起發送的補充音
1424 頻數據
- 1426 嘗試建立與目的地設備的連接
將所儲存的音頻選擇的 HD 音頻數據轉發到
1428 目的地設備
繼續將所儲存的 HD 音頻數據轉發到目的地
1430 設備，直到識別終止指示
- 1510 輸入呼叫請求
- 1512 發送輸入呼叫通知
- 1514 發送目的地轉換指示
- 1516 發送記錄開始消息
- 1520 HD 音頻數據的儲存
- 1522 發送記錄開始確認
- 1524 通過例如呼叫報警

- 1526 接受消息
- 1530 接收模擬語音訊號
- 1532 接收 VoIP 包語音訊號
- 1536 發送掛機訊號或終止訊號
- 1538 發送呼叫終止通知
- 1540 發送回放開始指示
- 1542 開始所記錄的 HD 音頻數據
- 1544 所解碼的 HD 音頻數據
- 1602 任何通訊設備的輸入呼叫請求
- 1604 由輸入呼叫請求標識的通訊設備發送呼叫報警訊號
- 1606 隨後處理遠端通訊設備與所述通訊設備之間的呼叫連接
- 1608 停止 HD 音頻數據的分配
- 1610 輸入呼叫請求標識的一個或多個通訊設備發送呼叫報警訊號
- 1612 接收輸入呼叫請求之前，記錄被分配的來自音頻源的 HD 音頻數據
- 1614 本地通訊設備之間的呼叫連接
- 1616 接收掛機訊號後或任何其他的呼叫終止指示
- 1618 分配（例如回放）從之前的 HD 音頻分配過程被輸入呼叫請求中斷的點開始記錄的 HD

音頻	
1620	繼續記錄指定音頻源的 HD 音頻數據
1622	繼續時移被中斷的 HD 音頻數據流的分配，直到識別分配終止指示
1720	回鈴邏輯
1730	HD 音頻發送為回鈴音的控制邏輯
1810	發送輸入呼叫請求
1812	發送輸入呼叫通知
1820	發送 HD 音頻數據，用於作為回鈴音的回放，例如 HD 音頻回放訊號
1822	發出本地鈴聲訊號
1910	輸入呼叫請求
1912	發送輸入呼叫通知
1914	發送轉發開始指示
1920	發送作為回鈴音回放的 HD 音頻數據，例如，發送 HD 音頻回鈴訊號
1922	通過發送本地鈴音訊號
1924	接收呼叫接受訊號
1926	HD 音頻數據
2002	輸入呼叫請求
2004	確定回鈴選擇
2006	調諧通訊資源

- 2008 確定與從音頻源獲得的音頻數據關聯的初始音頻編解碼器
- 2010 獲得初始音頻數據
- 2012 初始的音頻數據轉碼為 HD 音頻數據
- 2014 所述回鈴選擇例如通過基於所述回鈴選擇，檢索儲存器的特定 HD 音頻數據流或 HD 音頻數據，獲得所記錄的 HD 音頻
- 2016 發送輸入呼叫請求的遠端通訊設備 610 發送所獲得的 HD 音頻作為回鈴音
- 2018 請求通訊設備發出輸入請求的告警，例如在延遲時間過後，通過向所請求的通訊設備發送本地鈴音訊號發出輸入請求的告警
- 2020 包括例如當所請求的通訊設備發送呼叫請求指示或在預定的終止時間過去後的各種方式，識別回鈴終止指示
- 2022 識別回鈴終止

申請專利範圍

1. 一種設備，包括：
 - 通訊介面，被配置為：
 - 通過包括電話網路的第一通訊網路通訊；以及
 - 通過不同於所述第一通訊網路的第二通訊網路通訊；以及
 - 利用所述通訊介面通訊的處理器，所述處理器處理分配邏輯，所述分配邏輯被配置為：
 - 通過所述第一通訊網路從通訊設備接收音頻選擇；
 - 根據所述音頻選擇，通過所述第二通訊網路，從音頻源獲得初始音頻數據；
 - 將所述初始音頻數據轉碼為高保真（HD）語音數據；以及
 - 通過所述第一通訊網路，將所述 HD 語音數據傳送到所述通訊設備。
2. 根據請求項 1 所述的設備，其中，所述分配邏輯被配置為通過下列方式對所述初始音頻數據進行轉碼：
 - 識別與所述初始音頻數據關聯的初始音頻編解碼器；
 - 識別要將所述初始音頻數據轉碼成的 HD 語音編解碼器；以及
 - 將所述初始音頻數據從所述初始音頻編解碼器轉碼為所述 HD 語音編解碼器。
3. 根據請求項 1 所述的設備，其中，所述分配邏輯被進一步配置為：
 - 從所述通訊設備獲得終止指示；並作為響應，執行下列步驟的任意組合：
 - 停止獲得所述初始音頻數據；
 - 停止對所述初始音頻數據進行轉碼；以及
 - 停止將所述 HD 語音數據傳送到所述通訊設備。
4. 一種設備，包括：

通訊介面；以及

利用所述通訊介面通訊的處理器，所述處理器處理分配邏輯，所述分配邏輯被配置為：

通過所述通訊介面從第一通訊設備接收音頻轉發請求，其中，所述音頻轉發請求包括音頻選擇；

識別有關所述音頻轉發請求的目的地通訊設備；

建立與所述目的地通訊設備的呼叫連接；

根據所述音頻選擇，通過所述通訊介面，從音頻源獲得初始音頻數據；

將所述初始音頻數據轉碼為高保真（HD）語音數據；以及

通過所述通訊介面，將所述 HD 語音數據傳送到所述目的地通訊設備。

5. 根據請求項 4 所述的設備，其中，所述分配邏輯被進一步配置為：

從所述通訊設備接收音頻選擇改變；以及，作為響應：

根據所述音頻選擇改變，獲得所述初始音頻數據。

6. 根據請求項 4 所述的設備，其中，所述分配邏輯被進一步配置為：

識別終止指示；並作為響應，執行下列步驟的任意組合：

停止獲得所述初始音頻數據；

停止對所述初始音頻數據進行轉碼；以及

停止將所述 HD 語音數據傳送到所述目的地通訊設備。

7. 一種設備，包括：

通訊介面；以及

利用所述通訊介面通訊的處理器，所述處理器處理分配邏輯，所述分配邏輯被配置為：

在第一通訊設備與第二通訊設備之間的有效呼叫連接期間，通過所述通訊介面接收音頻共享請求，其中，所述音頻共享請求

包括音頻選擇；

根據所述音頻選擇，通過所述通訊介面從音頻源獲得初始音頻數據；

將所述初始音頻數據轉碼為高保真（HD）語音數據；以及

將所述 HD 語音數據混合為輸出音頻訊號；以及

通過所述通訊介面，將所述輸出音頻訊號傳送到所述第一通訊設備、所述第二通訊設備或所述第一通訊設備和所述第二通訊設備這兩者。

8. 根據請求項 7 所述的設備，其中，所述分配邏輯被配置為通過下列方式將所述 HD 語音數據混合為輸出音頻訊號：

從所述第一通訊設備、所述第二通訊設備或所述第一通訊設備和所述第二通訊設備這兩者接收輸入語音訊號；以及

通過將所述輸入語音訊號與所述 HD 語音數據混合，獲得所述輸出音頻訊號。

9. 根據請求項 7 所述的設備，其中，所述分配邏輯被進一步配置為：

從所述通訊設備接收音頻選擇改變；並且，作為響應：

根據所述音頻選擇改變，獲得所述初始音頻數據。

10. 根據請求項 7 所述的設備，其中，所述分配邏輯經進一步配置：

識別終止指示；並且作為響應，執行下列步驟的任意組合：

停止獲得所述初始音頻數據；

停止對所述初始音頻數據進行轉碼；以及

停止將所述輸出音頻數據傳送到所述目的地通訊設備。

圖式

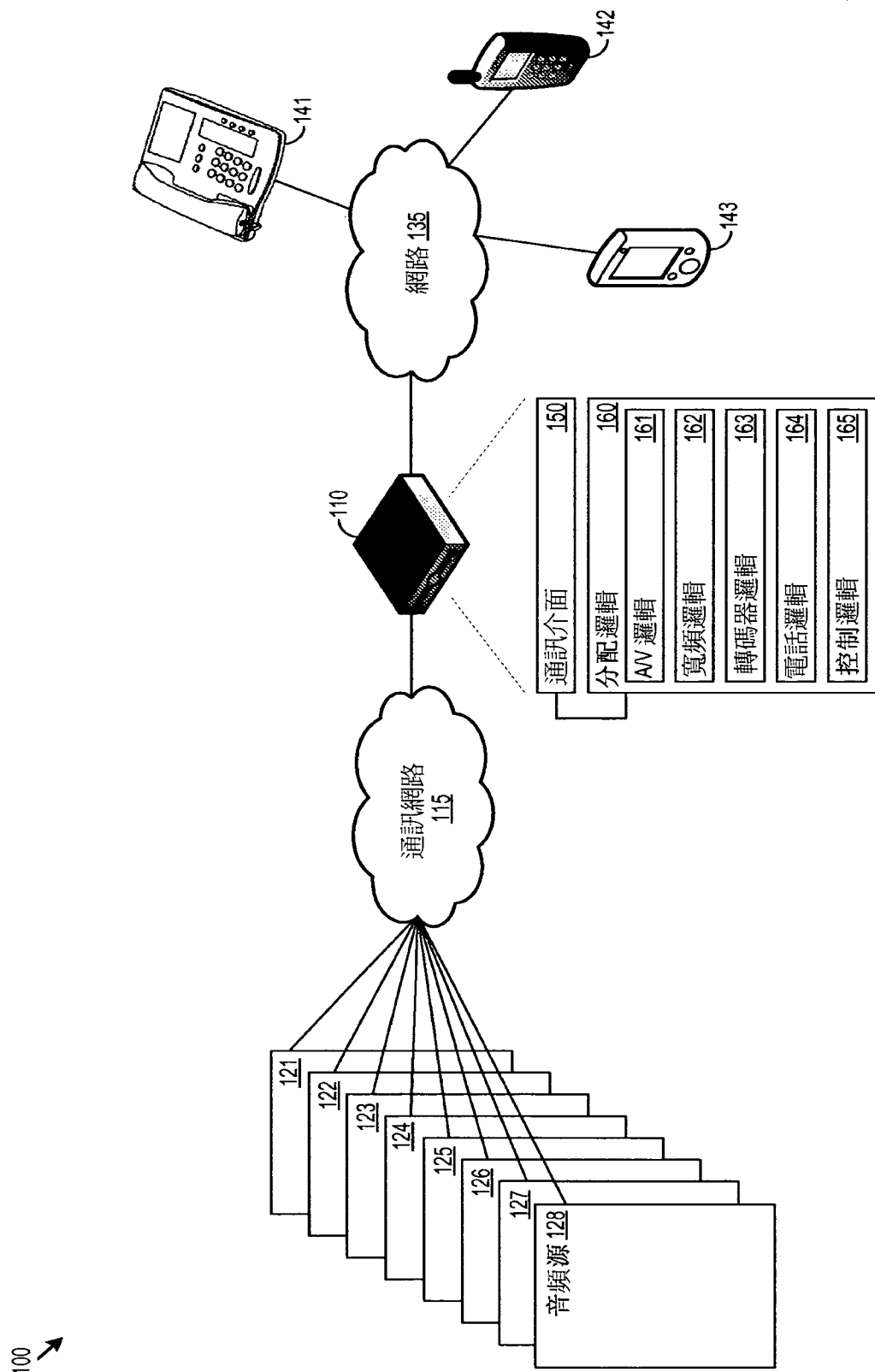


圖 1

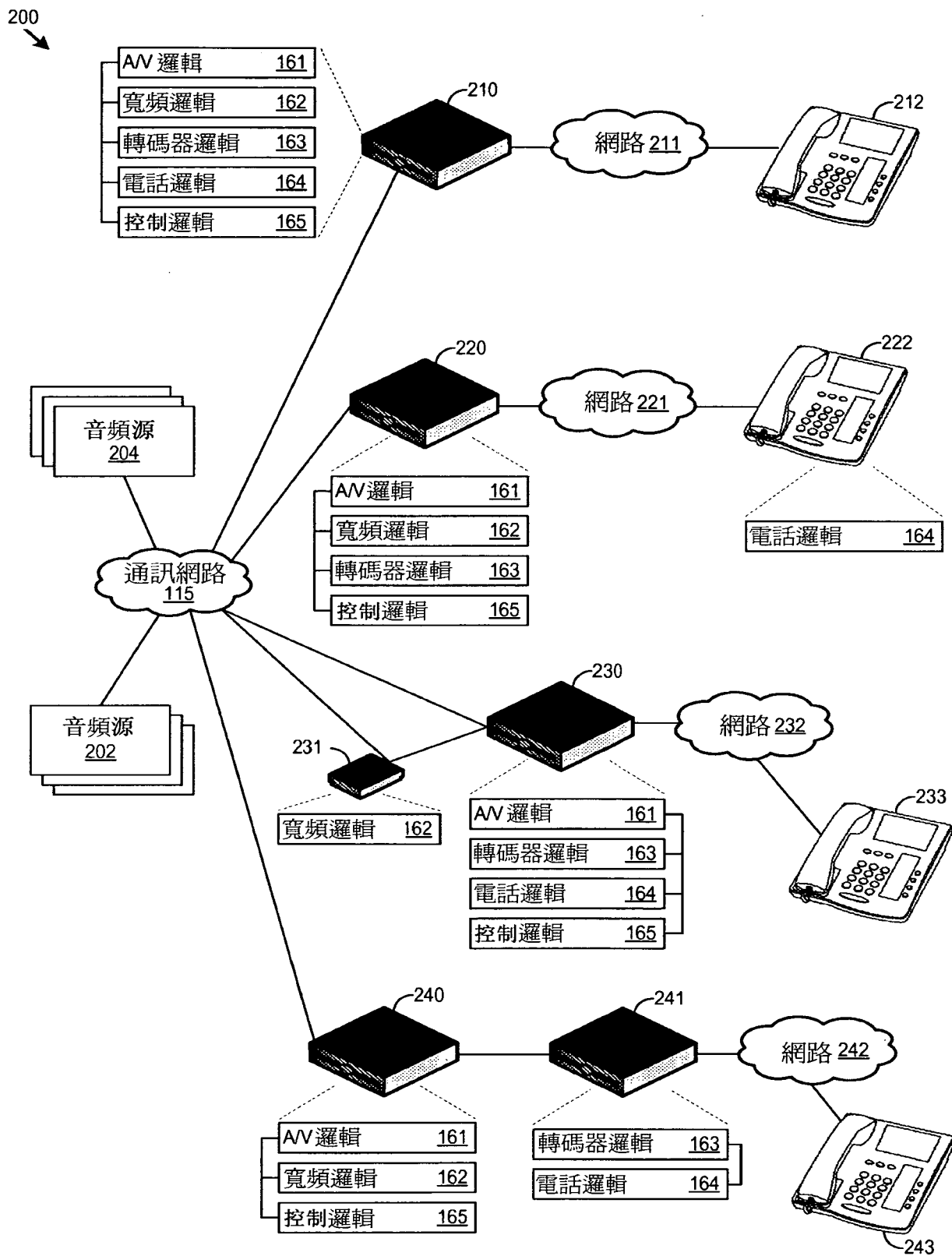


圖 2

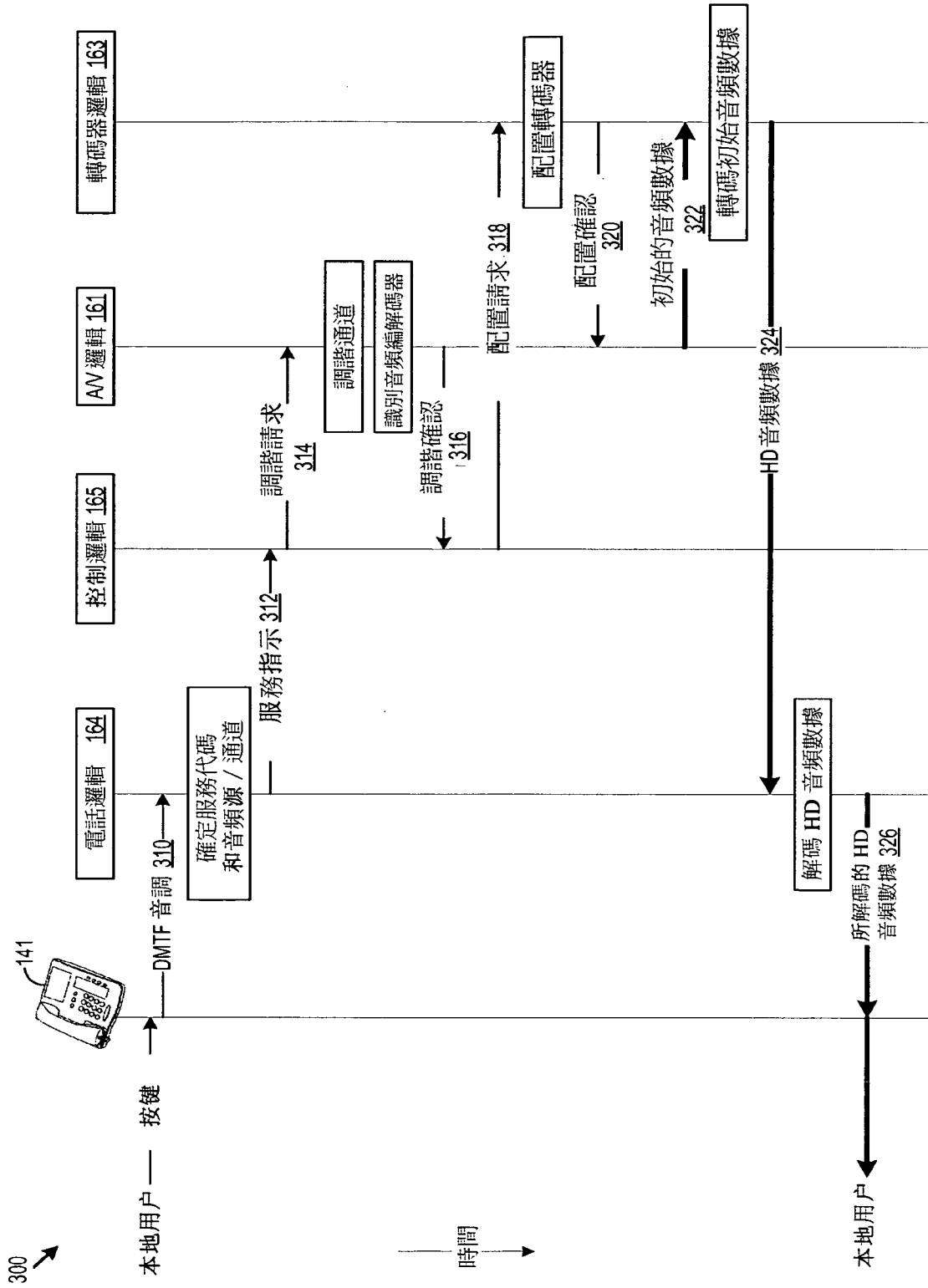


圖 3

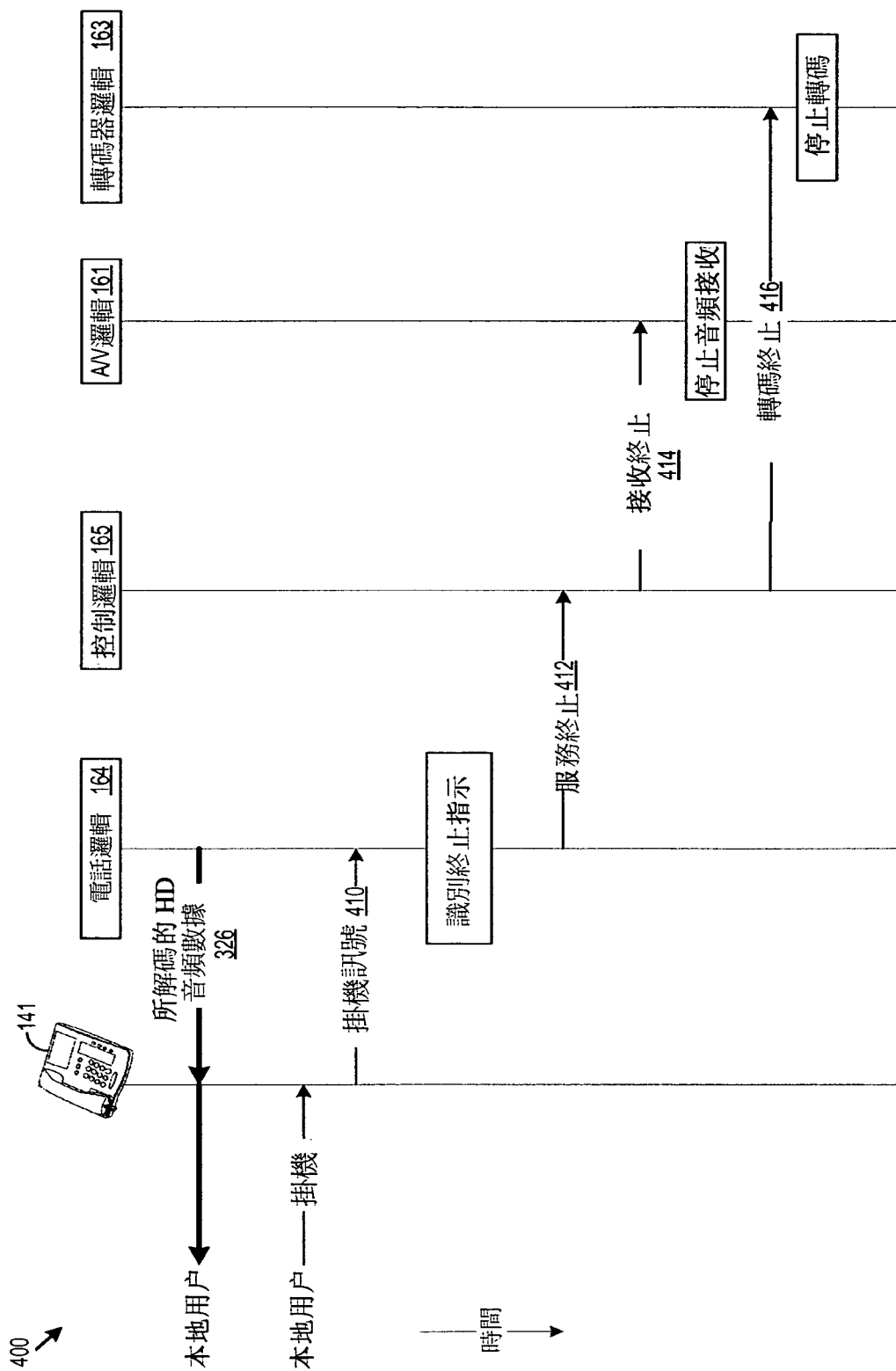


圖 4

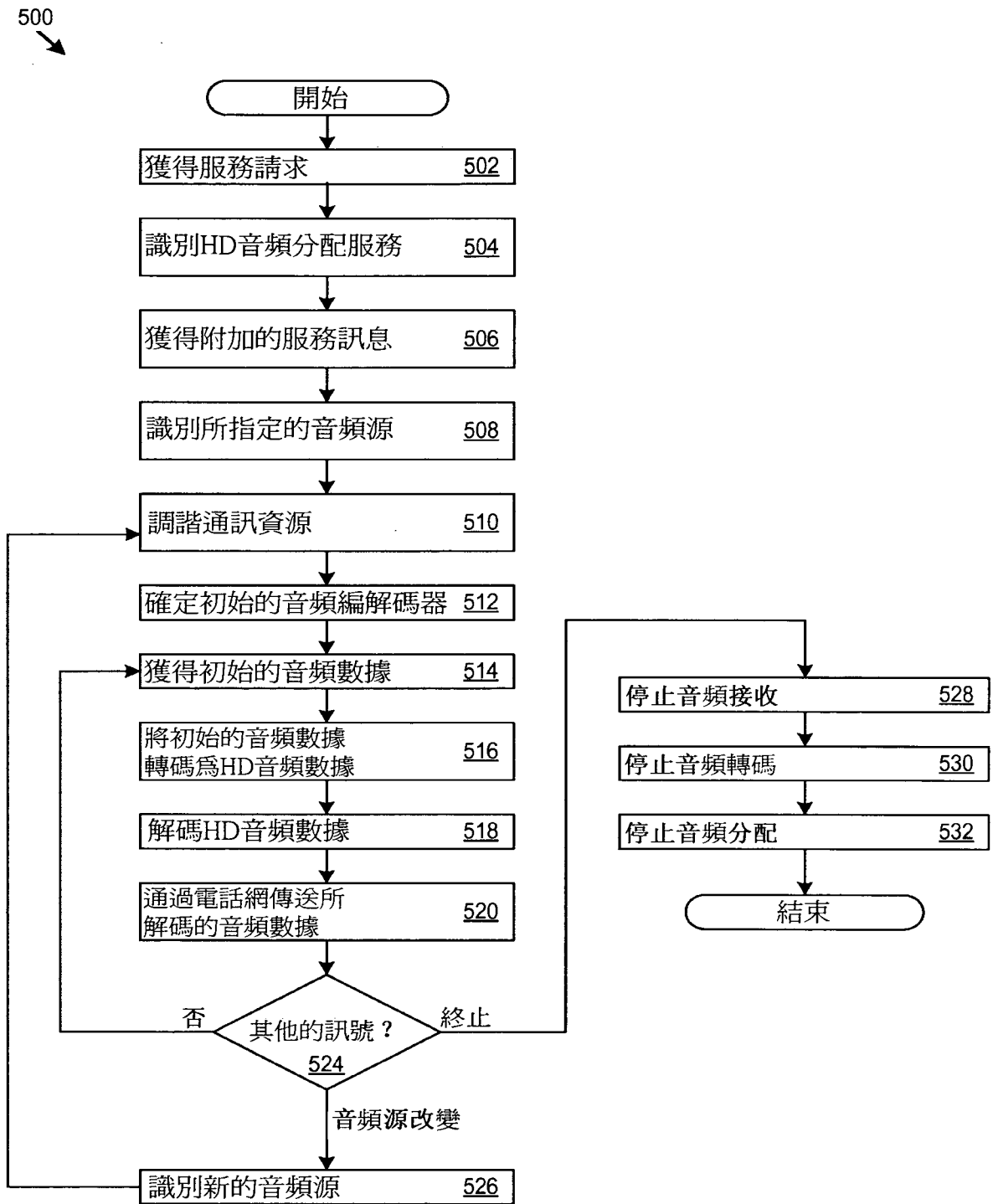


圖 5

600 ↗

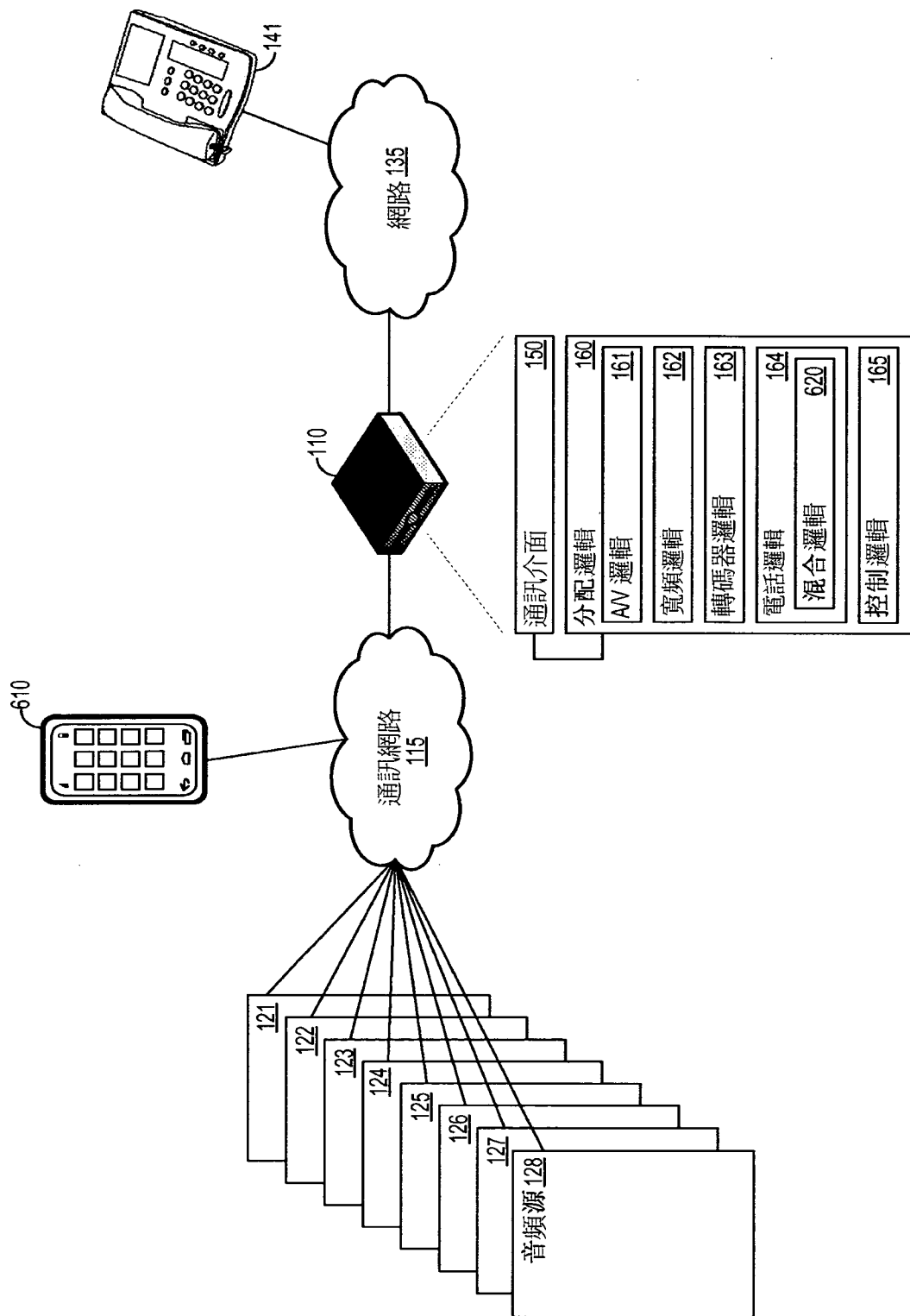


圖 6



800

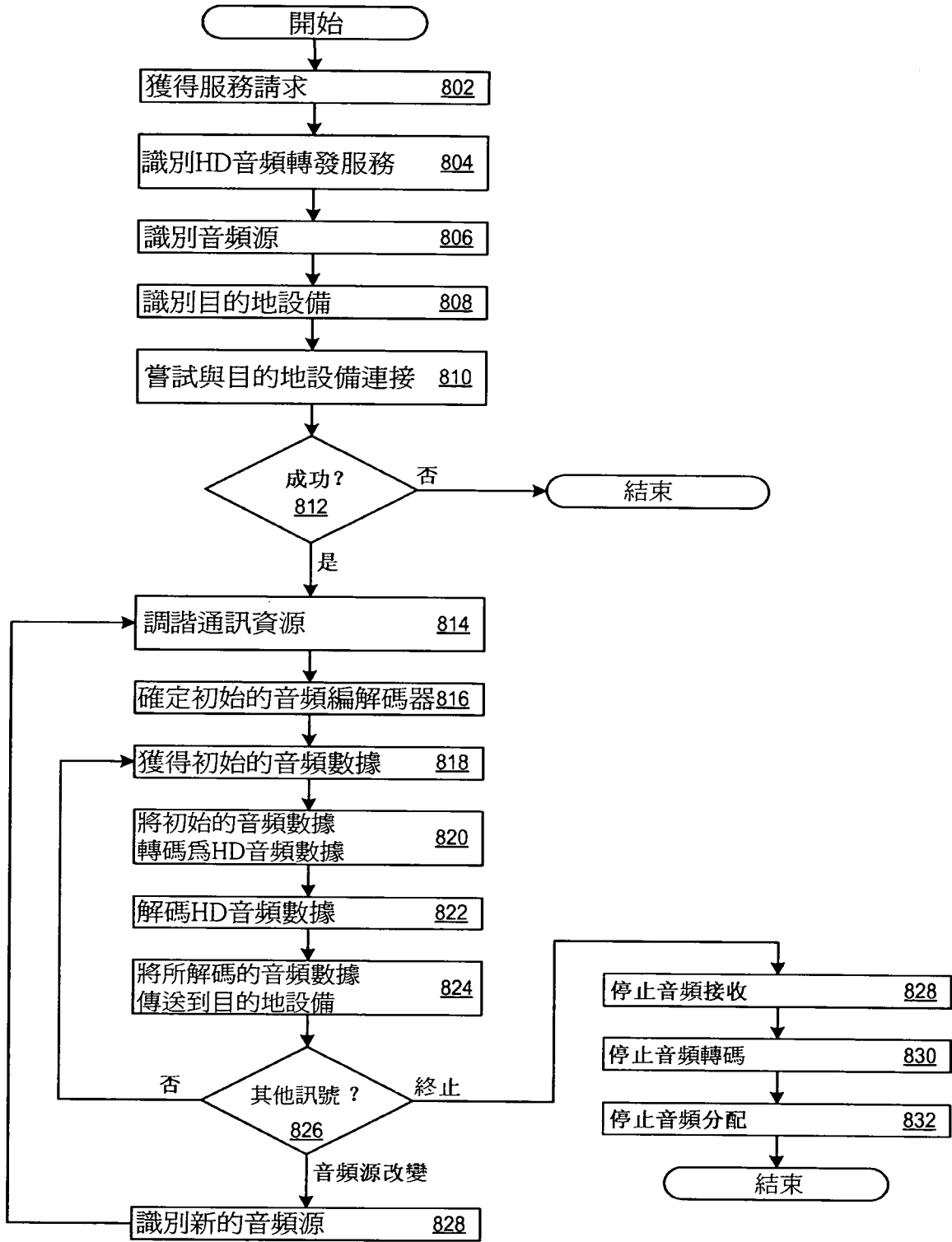


圖 8

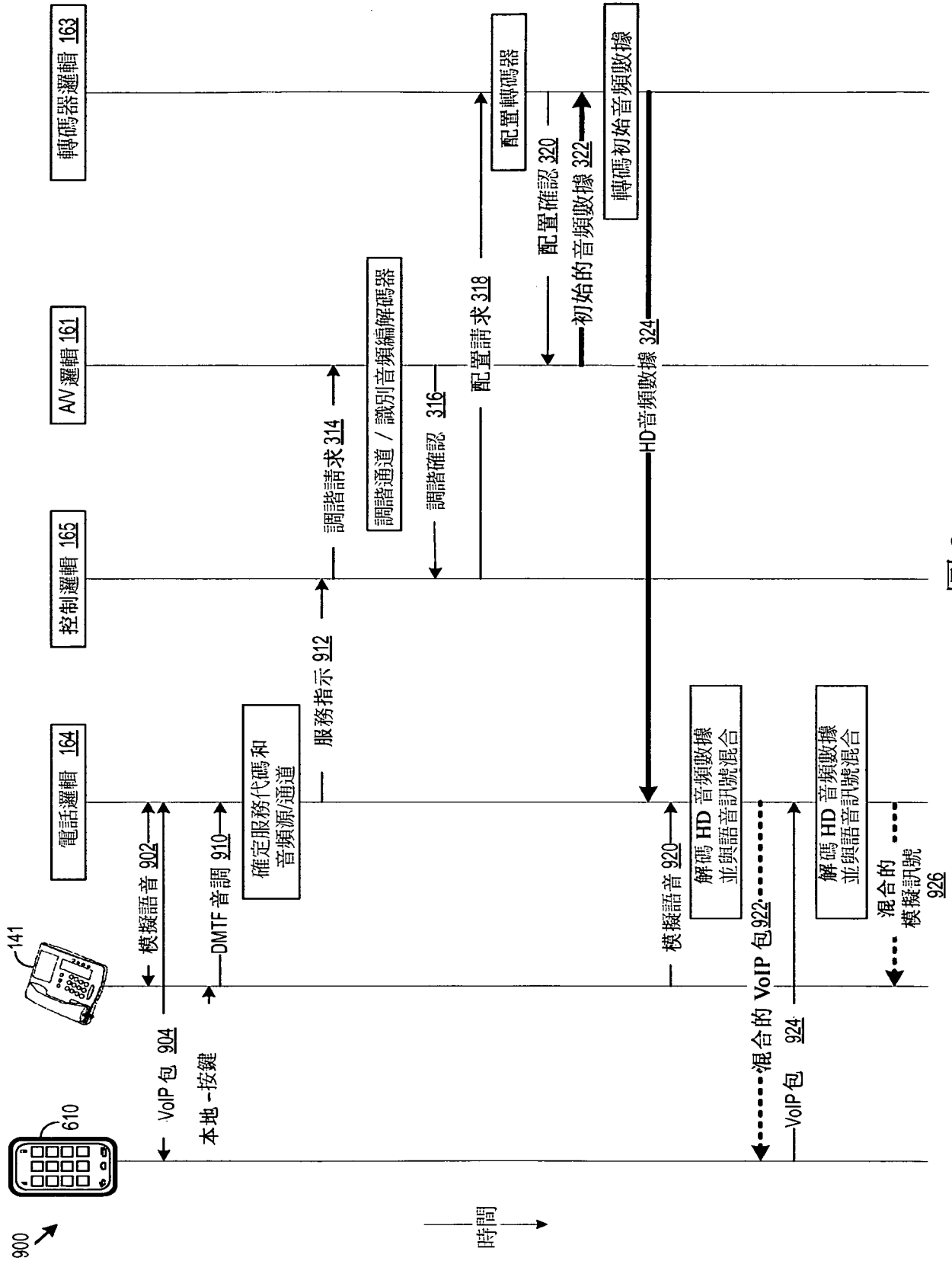


圖 9

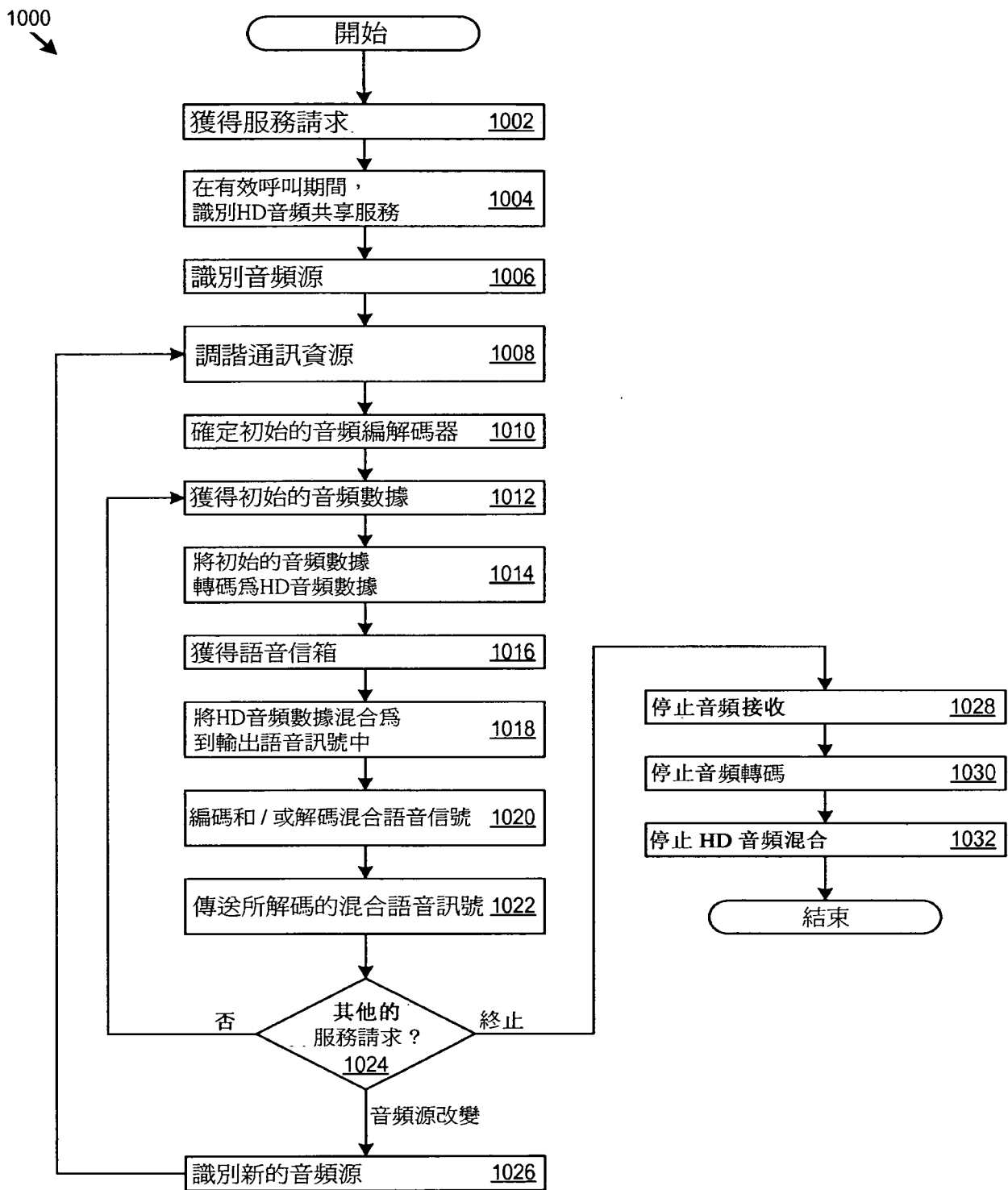


圖 10

1100 ↗

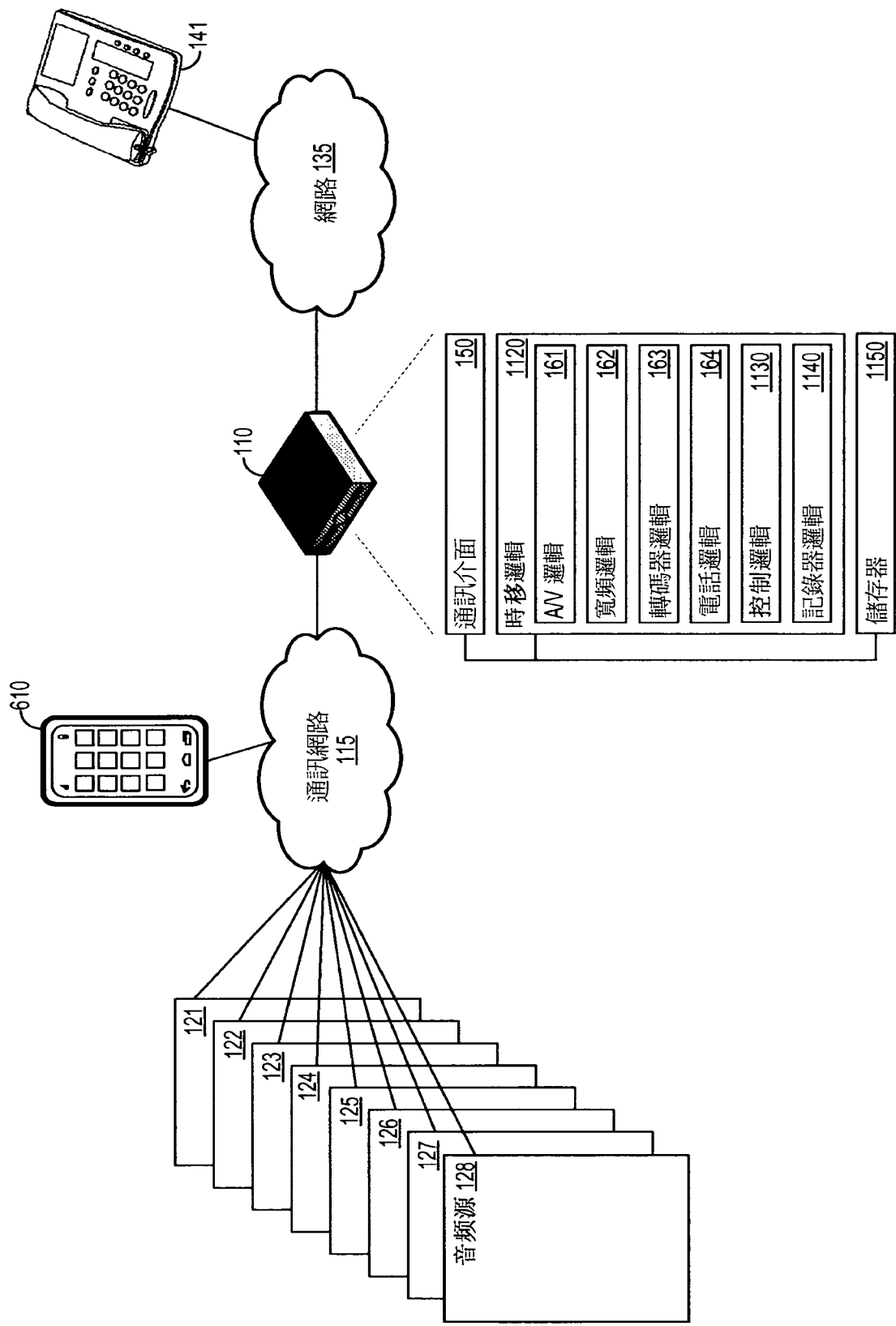


圖 11

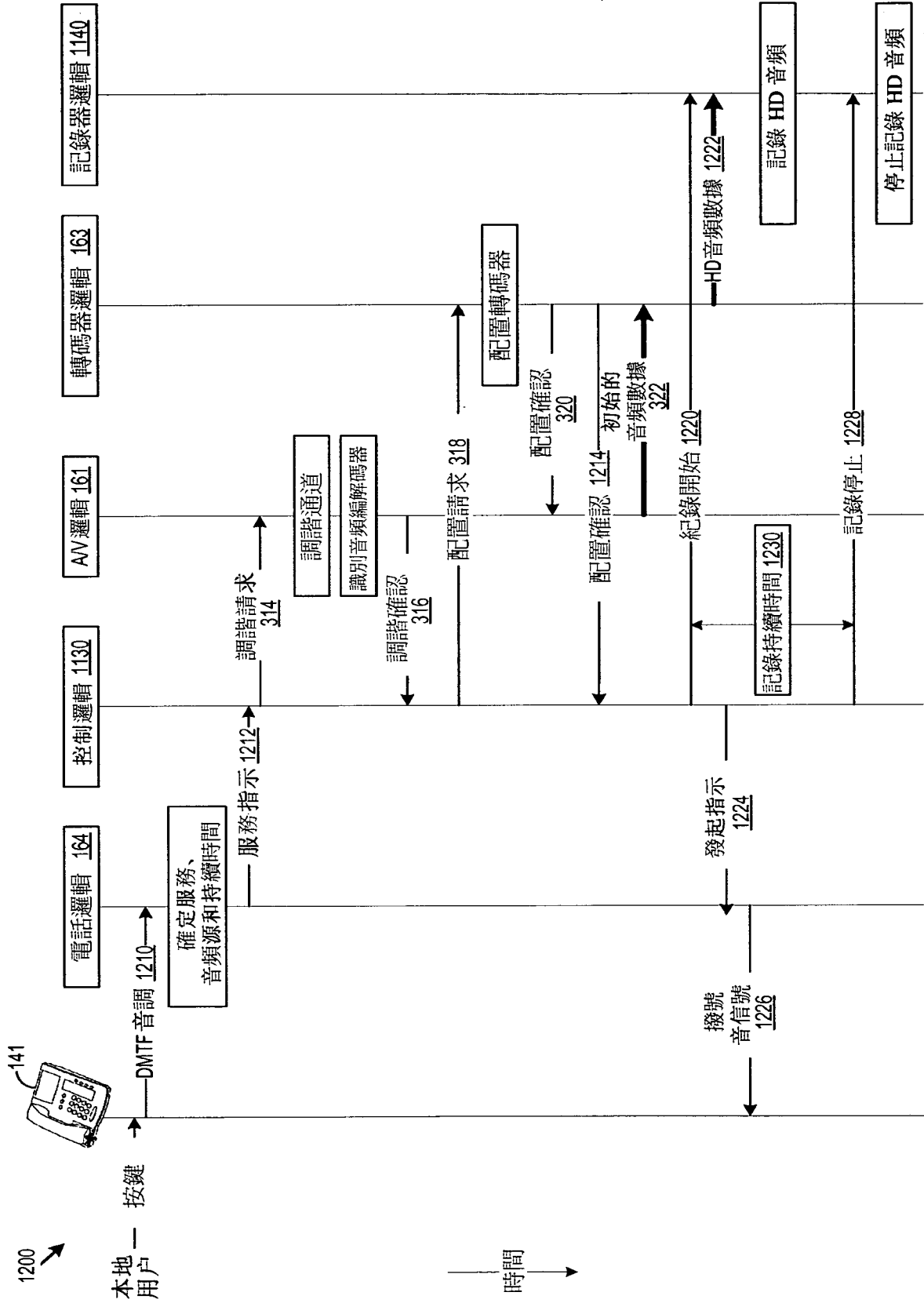


圖 12



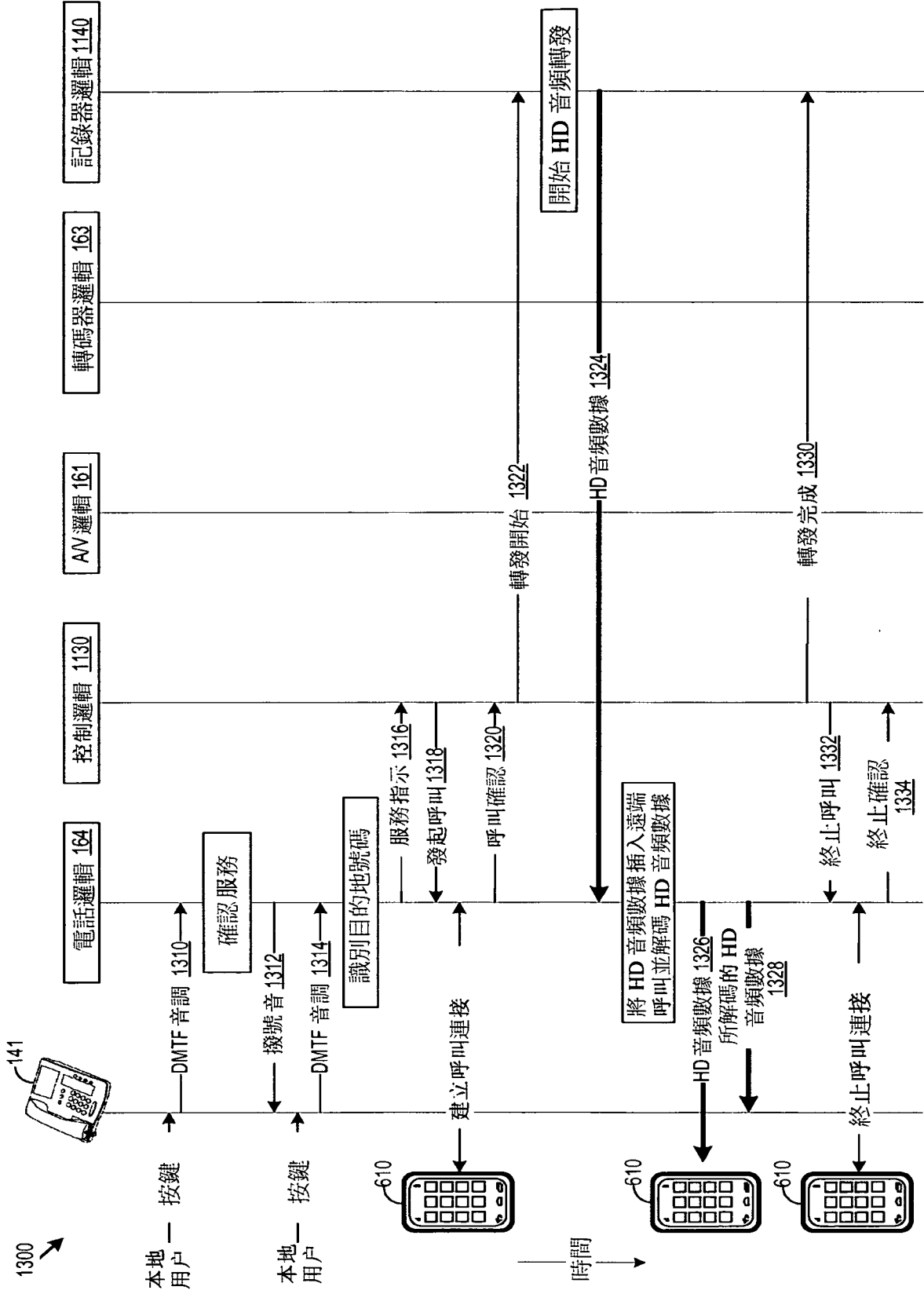


圖 13

1400 ↗

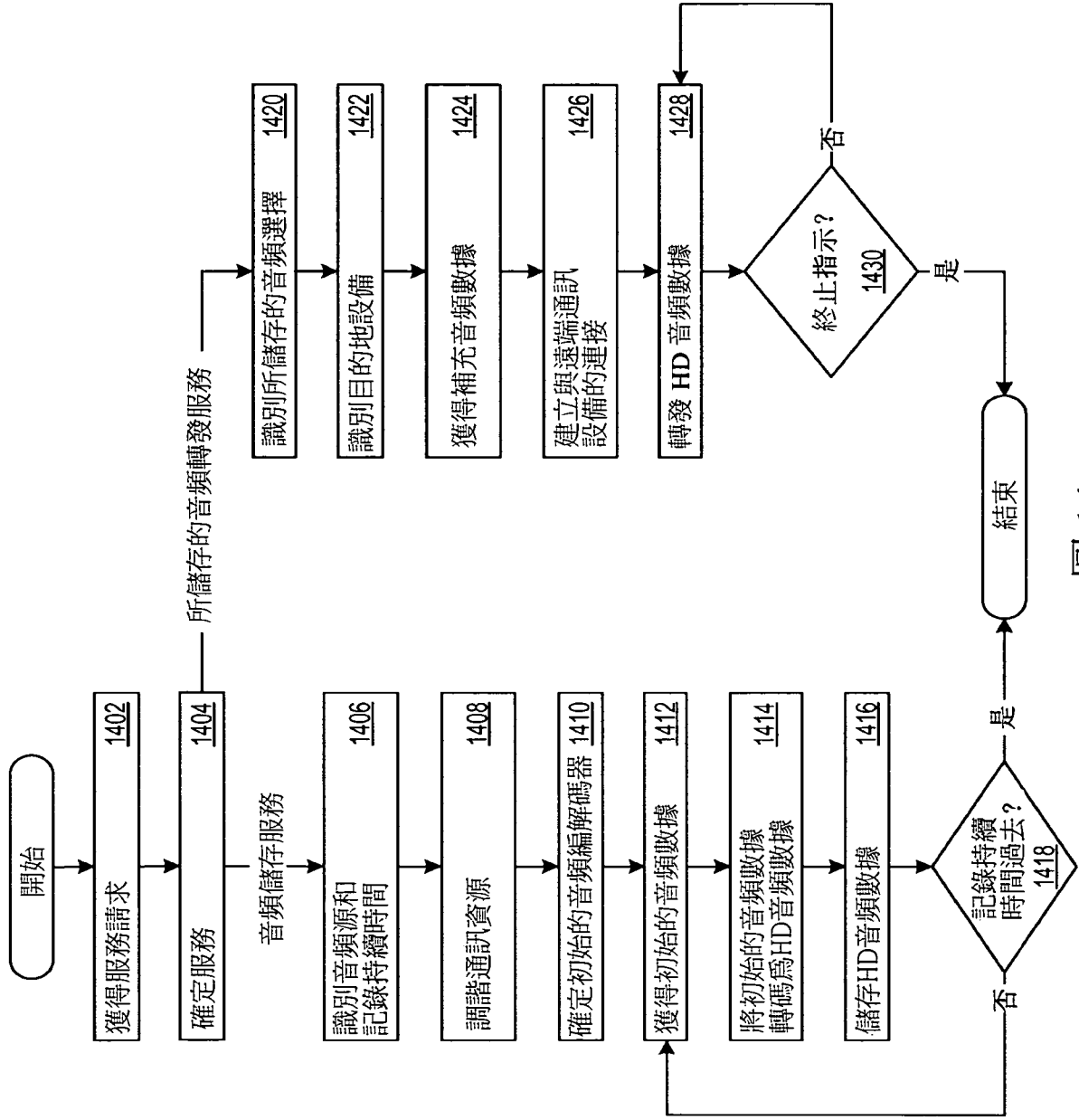


圖 14



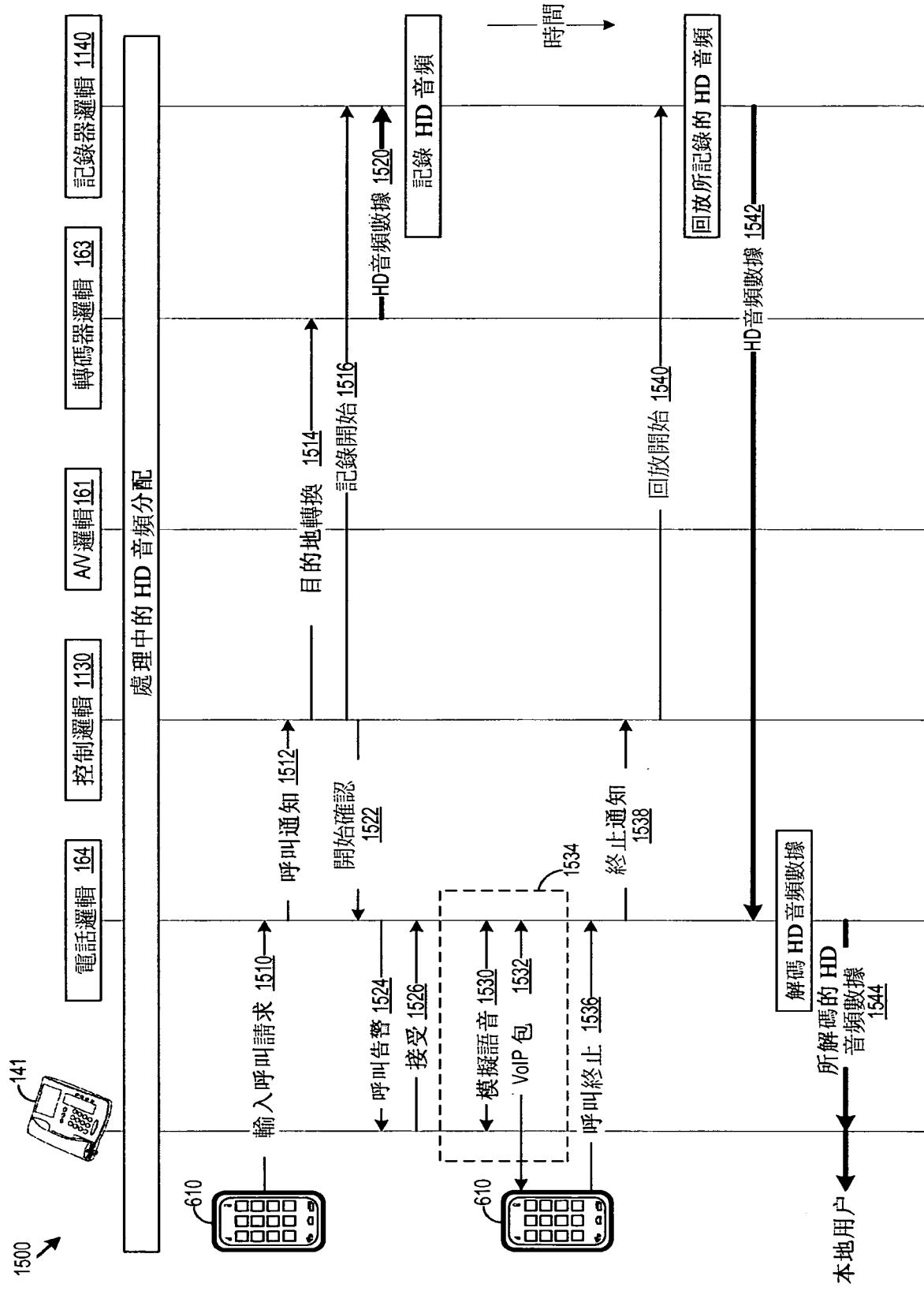


圖 15

1600

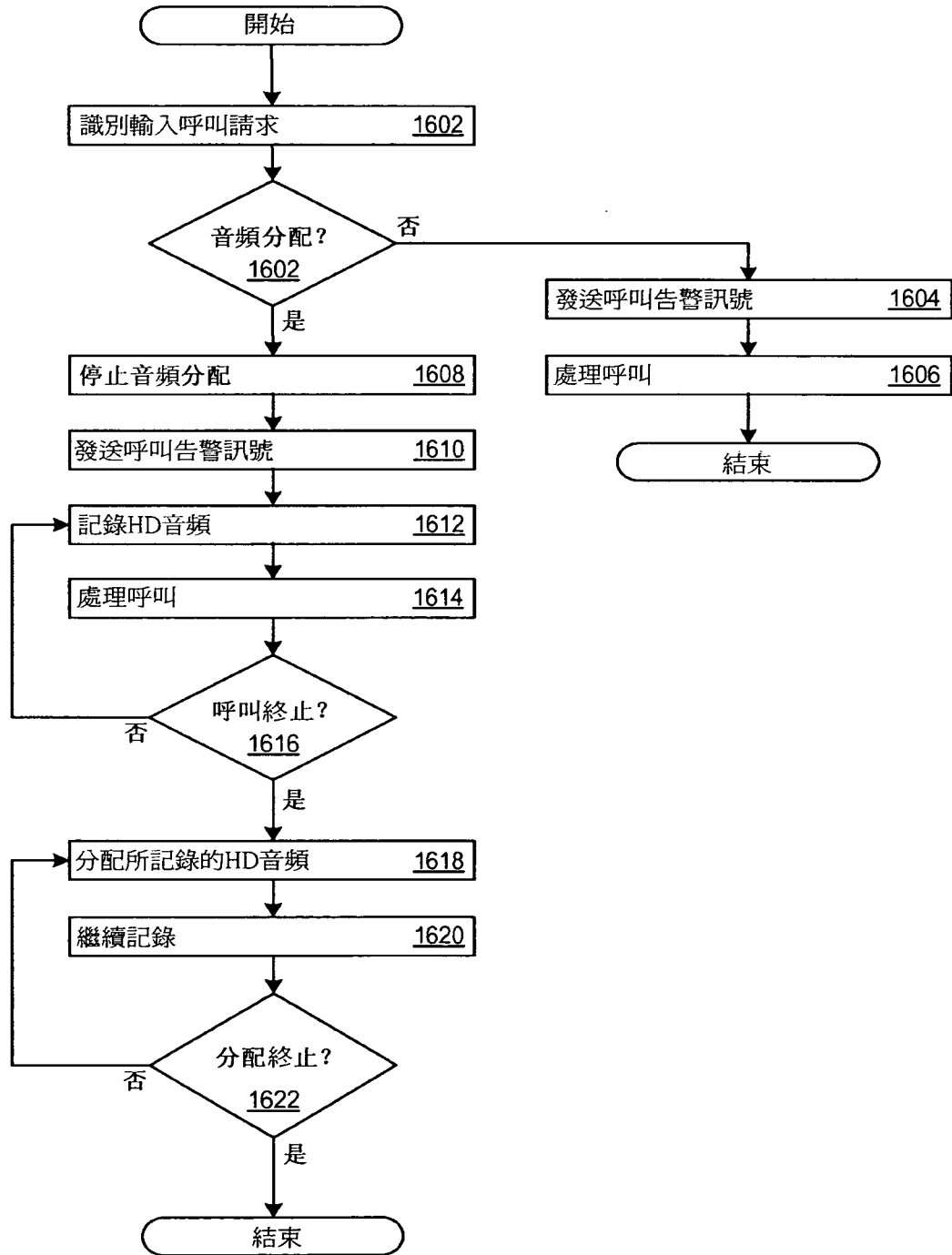


圖 16

1700 ↗

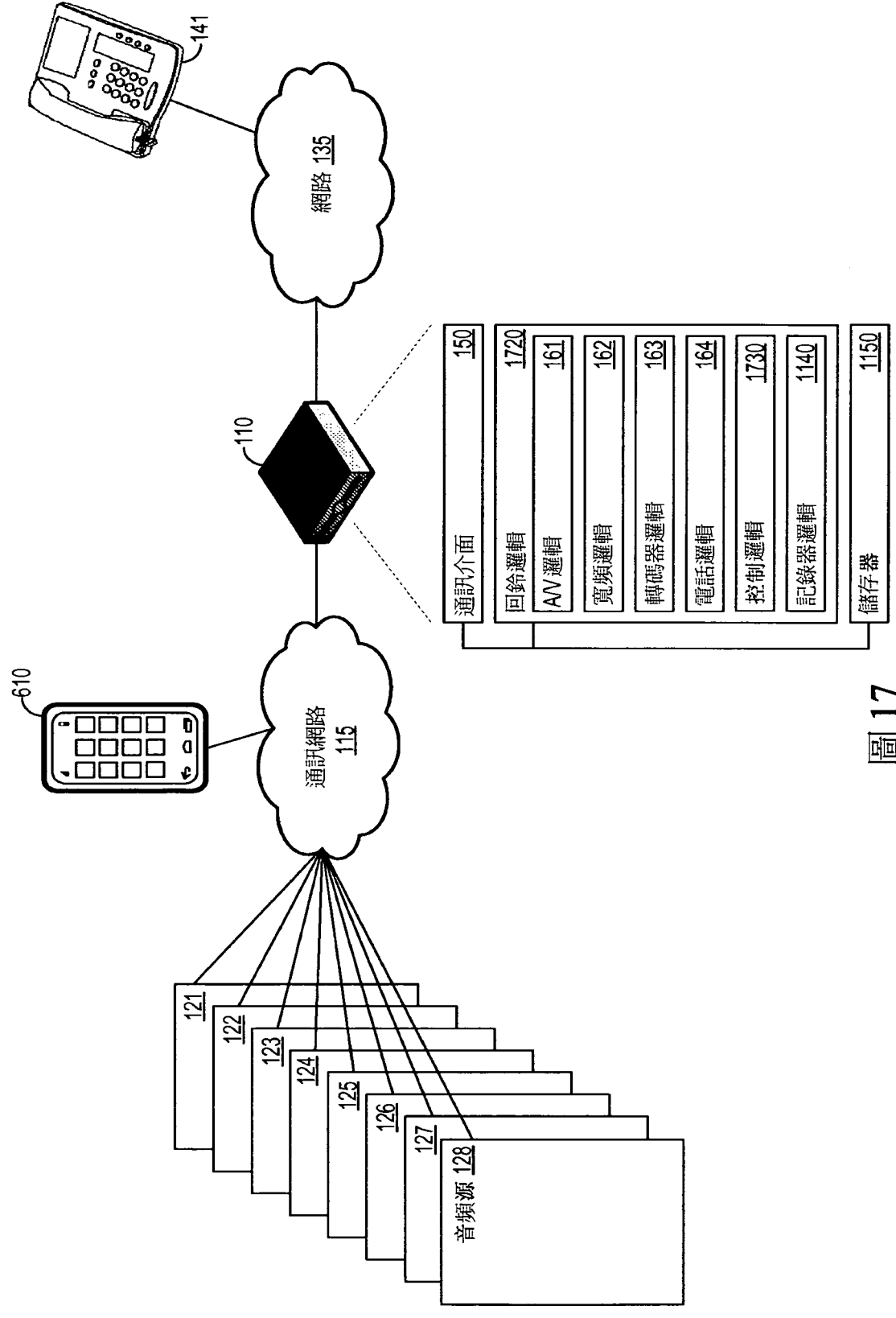


圖 17

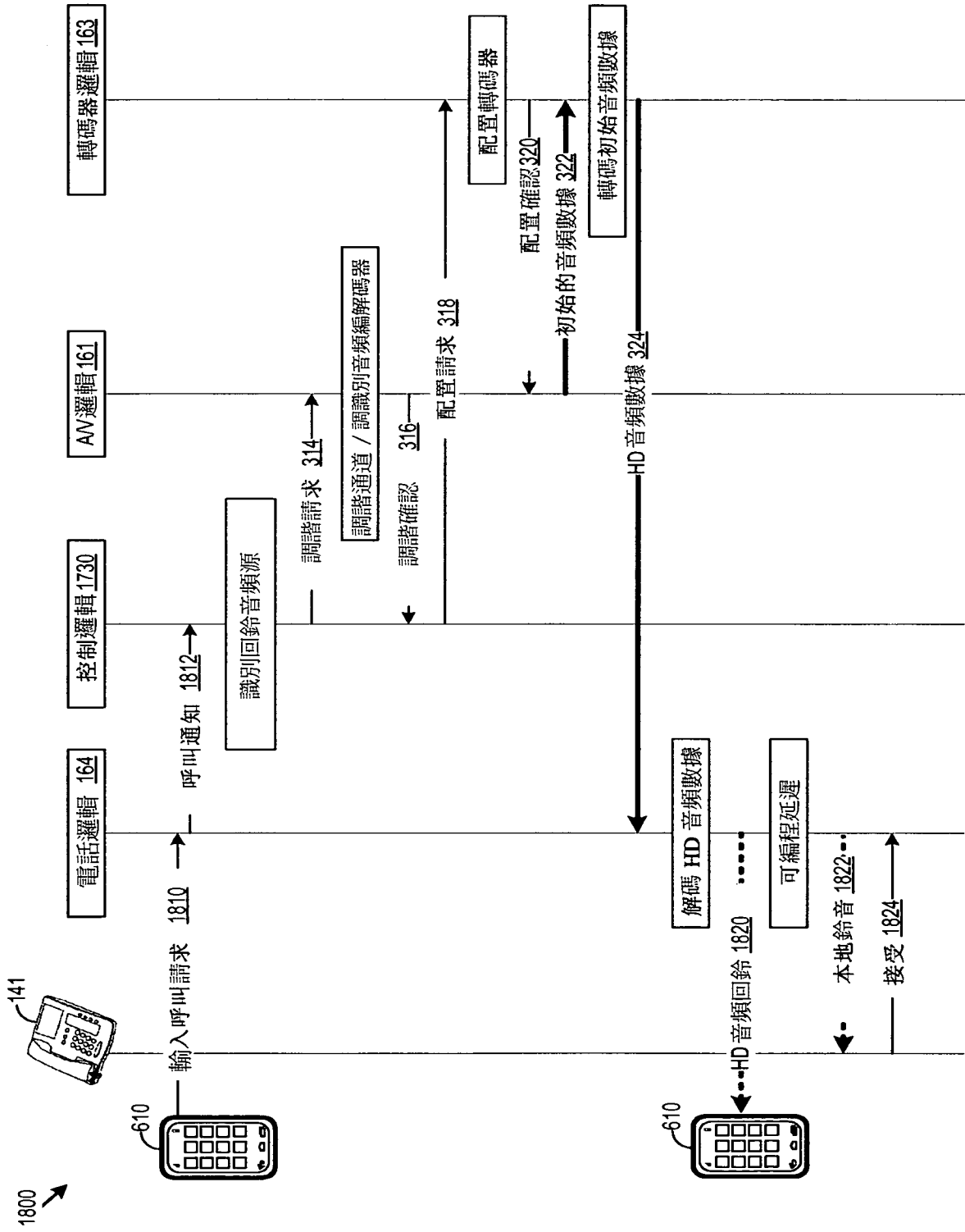


圖 18



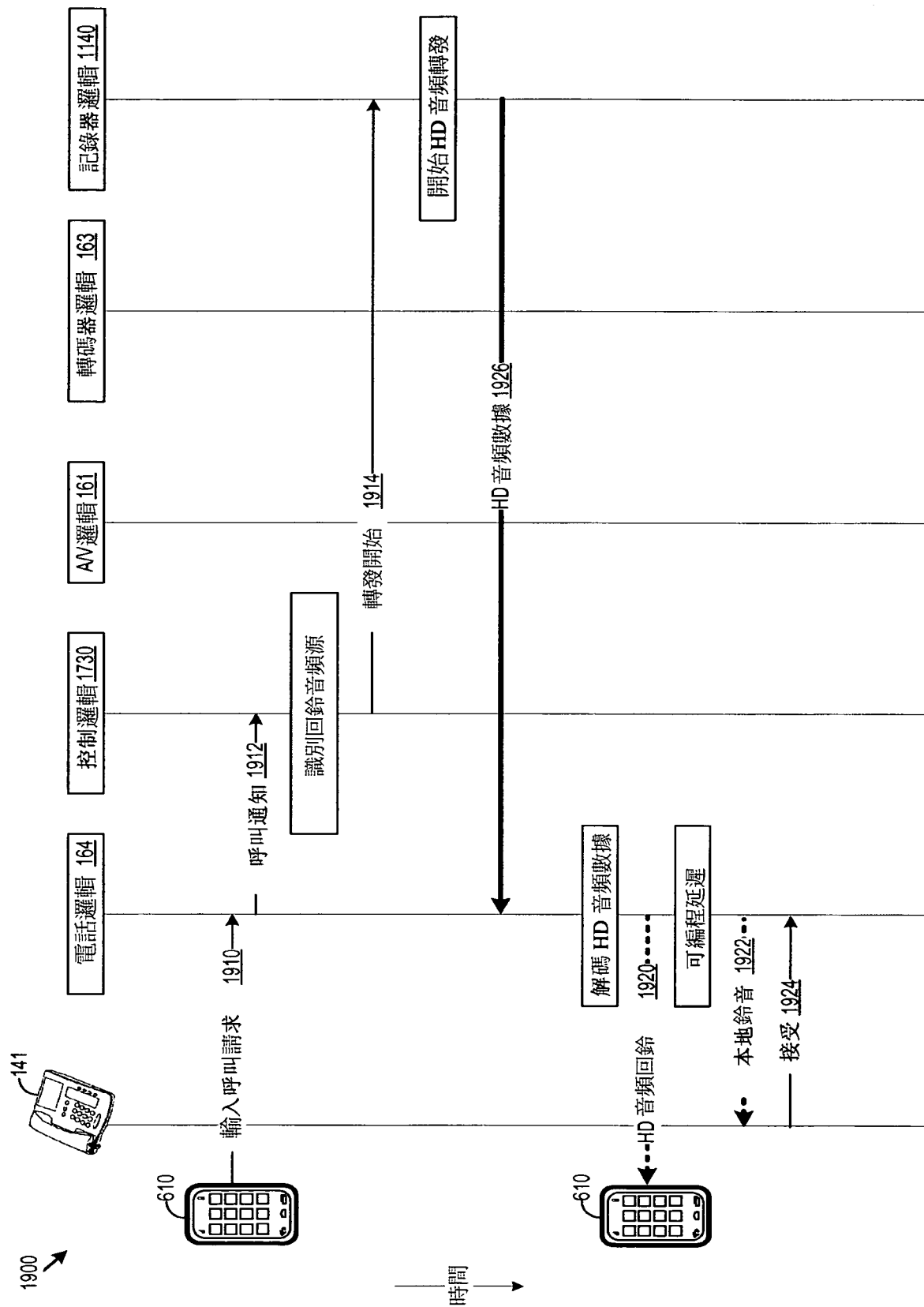


圖 19

2000
↙

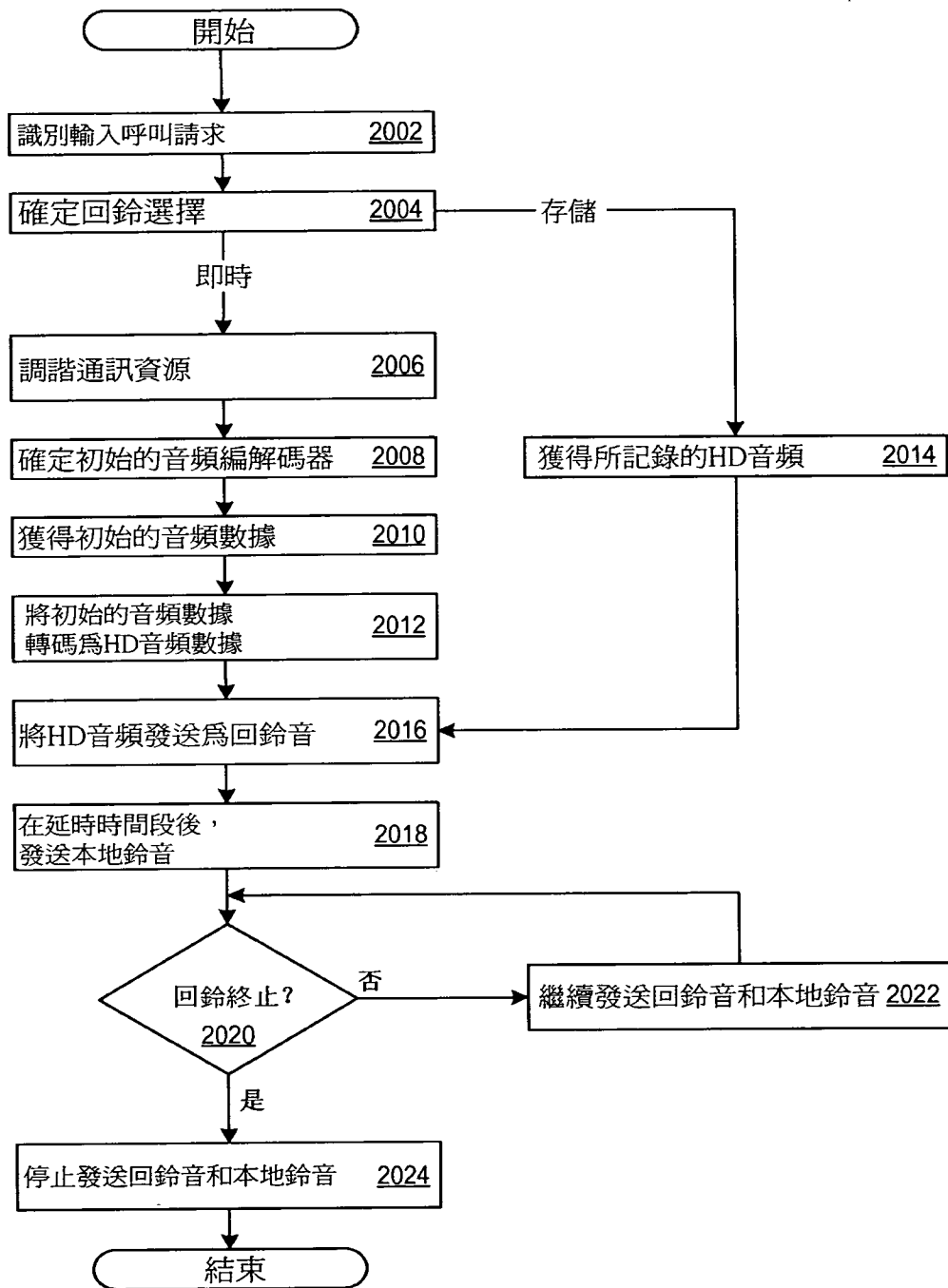


圖 20

