

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101018420 B

(45) 授权公告日 2011.04.20

(21) 申请号 200710087610.X

(22) 申请日 2002.10.23

(30) 优先权数据

10/038,184 2001.10.24 US

(62) 分案原申请数据

02824493.1 2002.10.23

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 N·K·N·伦

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 钱慰民

(51) Int. Cl.

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 1285126 A, 2001.02.21, 全文.

US 5633868 A, 1997.05.27, 说明书第8栏第36-56行, 第10栏第61行至第11栏第31行.

审查员 郑剑文

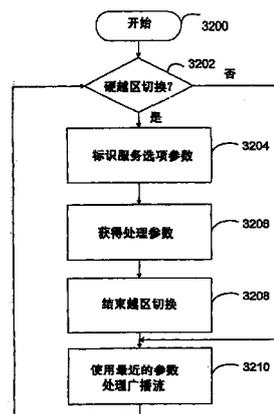
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

广播通信系统中用于越区切换的方法和系统

(57) 摘要

公开了一种用于在广播通信系统中进行越区切换的方法和系统。订户支持的越区切换在广播通信系统中是不切实际的,由于例如高信令负载,难以使广播传输同步。另一方面,少量的广播信道使订户站能自主地执行越区切换。在广播传输间执行越区切换时,由于广播传输间缺乏同步而出现服务的中断。为了减少服务中断,在检测到越区切换的需求后,较下层通知应用层有关正在到来的越区切换。因此,应用层可以采取手段来减少或防止中断。



1. 一种用于通信系统中再同步的方法，所述方法包括：
按照第一组参数对从第一终端发出的第一广播信道上的广播会话进行处理；
执行到从第二终端发出的第二广播信道的越区切换；以及
如果越区切换周期小于广播会话持续时间，则按照第一组参数处理第二广播信道上的广播会话。
2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：
如果越区切换周期大于广播会话持续时间，则按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话包括：
从第一广播信道获得第二组参数。
4. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话包括：
从第二广播信道获得第二组参数。
5. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：
在物理层处检测对越区切换的需求；以及
通知较高层有关所述检测到的对越区切换的需求。
6. 一种用于通信系统中再同步的设备，所述设备包括：
按照第一组参数对从第一终端发送的第一广播信道上的广播会话进行处理的装置；
执行到从第二终端发送的第二广播信道的越区切换的装置；以及
如果越区切换周期小于广播会话持续时间，则按照第一组参数处理第二广播信道上的广播会话的装置。
7. 如权利要求 6 所述的设备，还包括：
如果越区切换周期大于广播会话持续时间，则按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话的装置。
8. 如权利要求 7 所述的设备，其特征在于，所述按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话的装置包括：
从第一广播信道获得第二组参数的装置。
9. 如权利要求 7 所述的设备，其特征在于，所述按照第二组参数处理第二广播信道上的广播会话的装置包括：
从第二广播信道获得第二组参数的装置。
10. 如权利要求 6 所述的设备，还包括：
在物理层处检测对越区切换的需求的装置；以及
通知较高层有关所述检测到的对越区切换的需求的装置。

广播通信系统中用于越区切换的方法和系统

[0001] 本申请是 2004 年 6 月 7 日递交于中国专利局的、国际申请号为 PCT/US02/34017、国家申请号为 02824493.1 的题为“广播通信系统中用于越区切换的方法和系统”的申请的分案申请。

[0002] 背景

[0003] 领域

[0004] 本发明涉及无线通信系统中的广播通信，也称为点对多点的通信，尤其涉及在这种广播通信系统中用于硬越区切换的系统和方法。

[0005] 背景

[0006] 已经研发了通信系统来允许信息信号从始发站到物理上不同的目标站的传输。在通信信道上从始发站发出信息信号时，信息信号首先被转换成适用于在通信信道上有效传输的形式。信息信号的转换（即调制）包括：按照信息信号改变载波参数，这种改变是以所产生的已调载波频谱被限定在通信信道带宽内的方式进行的。在目标站处，从通信信道上接收到的已调载波复制出始发信息信号。这种复制一般通过使用与始发站采用的调制过程相反的过程来实现。

[0007] 调制也便于公共通信信道上对几个信号的多址访问，即，同时发送和 / 或接收。多址通信系统通常包括多个订户单元，它们要求相对短持续时间的间歇服务，而不是连续地访问公共通信信道。本领域已知几种多址技术，譬如时分多址 (TDMA)、频分多址 (FDMA)、调幅多址 (AM)。另一类多址技术是码分多址 (CDMA) 扩频系统，该系统遵从“双模宽带扩频蜂窝系统的 TIA/EIA/IS-95 移动站 - 基站兼容性标准 (TIA/EIA/IS-95 Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wide-Band Spread Spectrum Cellular System)”，下面称为 IS-95 标准。多址通信系统中 CDMA 技术的使用在美国专利号 4901307 和美国专利号 5103459 中公开，前者题为“SPREAD SPECTRUM MULTIPLE-ACCESS COMMUNICATION SYSTEM USING SATELLITE OR TERRESTRIAL REPEATERS”，后者题为“SYSTEM AND METHOD FOR GENERATING WAVEFORMS IN A CDMA CELLULAR TELEPHONE SYSTEM”，这两个专利都被转让给本发明的受让人。

[0008] 多址通信系统可能是无线或有线的，且可能传递语音和 / 或数据。能传递语音和数据两者的通信系统一例是符合 IS-95 标准的系统，该标准规定了在通信信道上发送语音和数据。美国专利号 5504773 中详细描述了在固定大小的编码信道帧内发送数据的方法，该专利题为“METHOD AND APPARATUS FOR THE FORMATTING OF DATA FOR TRANSMISSION”，并且被转让给本发明的受让人。按照 IS-95 标准，数据或语音被分成若干编码信道帧，这些帧为 20 毫秒宽，数据率高达 14.4Kbps。能传递语音和数据两者的通信系统的其它例子包括遵照以下标准的通信系统：“第三代合伙人计划 (3GPP)”，该计划包含在一组文档内，文档包括文档号 3G TS 25.211, 3G TS 25.212, 3G TS 25.213 以及 3G TS 25.214 (W-CDMA 标准)；以及“cdma2000 扩频系统的 TR-45.5 物理层标准 (TR-45.5 Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems)” (IS-2000 标

准)。

[0009] 仅有数据的通信系统一例是高数据速率 (HDR) 通信系统, 它符合 TIA/EIA/IS-856 工业标准, 下文中称为 IS-856 标准。HDR 系统是基于共同待批申请序列号 08/963386 中公开的通信系统, 该申请题为 “METHOD AND APPARATUS FOR HIGH RATE PACKET DATA TRANSMISSION”, 于 11/3/1997 提交, 被转让给本发明的受让人。HDR 通信系统定义了一组数据率, 从 38.4kbps 到 2.4Mbps 的范围内, 在这些速率下接入点 (AP) 可能向订户站 (接入终端, AT) 发送数据。由于 AP 与基站相似, 因此关于小区和扇区的术语和关于语音系统的术语相同。

[0010] 在多址通信系统中, 通过一个或多个基站实施用户间的通信。一个订户站上的第一用户通过在反向链路上把数据发送到基站而向第二订户站上的第二用户传递数据。基站接收数据并且可以把数据路由到另一基站。数据在同一基站、或其它基站的前向链路上被发送到第二订户站。前向链路是指从基站到订户站的传输, 反向链路是指从订户站到基站的传输。同样, 可以在一移动订户站上的第一用户和地面有线站上的第二用户之间实施通信。基站在反向链路上从用户接收数据, 并且通过公共交换电话网 (PSTN) 把数据路由至第二用户。在许多通信系统中, 如, IS-95、W-CDMA、IS-2000, 前向链路和反向链路分配到各自不同的频率。

[0011] 上述无线通信服务是点对点通信服务的一个例子。相反, 广播服务提供点对多点的通信服务。广播系统的基本模型包括由一个或多个中央站所服务的广播用户网, 中央站向用户发送具有特定内容的信息, 例如新闻、电影、体育比赛等等。各广播网用户的订户站监视公共的广播前向链路信号。由于中央站固定地确定内容, 因此用户一般不返回通信。广播服务通信系统的通常用途的例子有 TV 广播、无线电广播等等。这种通信系统一般是高度专用构造的通信系统。随着无线蜂窝电话系统的最近发展, 为广播服务主要使用点对点蜂窝电话系统的现有基础设施成为关注焦点。(这里所用的术语 “蜂窝” 系统包括使用蜂窝和 PCS 两种频率的通信系统。)

[0012] 当订户站移动到订户站目前与之通信的基站的边界以外时, 期望通过把呼叫转移到一个不同的订户站来维持通信链路。美国专利号 5267261 中公开了在软越区切换过程期间通过不止一个基站提供与订户站的通信的方法和系统, 所述专利题为 “MOBILE ASSISTED SOFT HAND-OFF IN A CDMA CELLULAR TELEPHONE SYSTEM”, 被转让给本发明的受让人。美国专利号 5933787 中详细描述了用于提供较软越区切换的方法和系统, 该专利题为 “METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING HAND-OFF BETWEEN SECTORS OF A COMMON BASE STATION”, 被转让给本发明的受让人。通过使用这些方法, 订户站之间的通信未受到从始发基站到随后基站的可能的越区切换的干扰。这类越区切换可以被视为 “软” 越区切换, 因为在与始发基站的通信终止前建立了与随后基站的通信。当订户单元与两个基站进行通信时, 订户单元把从各个基站接收到的信号进行组合, 其方式与对来自公共基站的多径信号进行组合的方式相同。

[0013] 尽管上面描述的点对点通信系统的所述越区切换方法可以应用于广播系统, 然而基于基站 - 订户站信令消息交换的越区切换会导致广播系统中的高信令负载。高信令负载通过大量订户监视公共的广播前向信道而引起。而且, 如上面引用的专利号 5267261

和 2933787 所述，由订户站在越区切换期间同时接收到的传输在发送基站处被同步。由于广播传输指向许多订户站，因此基站不能对期望进行越区切换的每个订户站的传输进行同步。根据以上内容，本领域中需要一种用于在这种广播通信系统中进行越区切换的系统和方法。

[0014] 概述

[0015] 这里公开的实施例通过提供一种方法以及执行该方法的系统而解决了上述需求，所述方法用于：在物理层检测对越区切换的需求；通知较高层有关所述检测到的对越区切换的需求；以及按照所述通知启动再同步。

[0016] 在本发明另一方面，一旦接收到通知，就通过确定参数而实现再同步的启动，所述参数用于：处理从第二终端发出的第二广播信道；终止对从第一终端发出的第一广播信道的处理；以及按照所述确定的参数开始处理第二广播信道。

[0017] 在本发明还有一方面，在终止第一广播信道的处理之前，所处理的第一广播信道的输出与所处理的第二广播信道的输出同步。

[0018] 在本发明还有一方面，通过提供一种方法以及执行该方法的系统而解决了上述需求，所述方法用于：按照第一组参数对从第一终端发出的第一广播信道上的广播会话进行处理；执行到从第二终端发出的第二广播信道的越区切换；以及如果越区切换周期小于广播会话的生存期，则按照第一组参数处理第二广播信道上的广播会话。

[0019] 在本发明还有一方面，第二组参数从第一广播信道或从第二广播信道获得。

[0020] 附图简述

[0021] 图 1 说明了高速广播服务通信系统的概念框图；

[0022] 图 2 说明了广播通信系统中软越区切换组的概念；

[0023] 图 3 说明了按照一实施例的再同步；

[0024] 图 4 说明了按照一实施例的广播流再对齐；

[0025] 图 5 说明了当新的广播流相对于旧的广播流提前时的广播流再对齐；

[0026] 图 6 说明了当新的广播流相对于旧的广播流延迟时的广播流再对齐；

[0027] 图 7 说明了按照一实施例的协议数据单元；以及

[0028] 图 8 说明了按照另一实施例的再同步。

[0029] 详细描述

[0030] 定义

[0031] 这里使用单词“示例性”意指“充当示例、实例或说明”。这里描述为“示例性”的任何实施例都不必被理解为比其它实施例更为优选或有利。

[0032] 这里使用术语“点对点通信”意指在专用通信信道上的两个订户站之间的通信。

[0033] 这里使用术语“广播通信”或“点对多点通信”意指一种通信，其中多个订户站从一个源接收通信。

[0034] 这里使用术语“分组”意指被排列为特定格式的一组比特，包括数据（有效负荷）和控制元素。控制元素包括例如先导序列、品质度量、以及本领域技术人员已知的其它元素。品质度量包括例如循环冗余校验（CRC）、奇偶比特、以及本领域技术人员已知的其它度量。

[0035] 这里使用术语“接入网络”意指基站 (BS) 以及一个或多个基站控制器的集合。接入网络在多个订户站之间传输数据分组。接入网络还可连接到接入网络外部的其它网络, 比如企业内联网或因特网, 并且可以在各个接入终端和这种外部网络之间传输数据分组。

[0036] 这里使用术语“基站”意指订户站与之通信的硬件。小区是指硬件或地理覆盖区域, 取决于使用该术语的环境。扇区是小区的一部分。由于扇区具有小区的属性, 因此这里关于小区描述的原理也容易地扩展到扇区。

[0037] 这里使用术语“订户站”意指接入网络与之通信的硬件。订户站可以是移动的或静止的。订户站可以通过无线信道或通过有线信道, 例如使用光纤或同轴电缆进行通信的任何数据设备。订户站还可以是许多设备类型的任一种, 包括但不限于: PC 卡、微型闪存、外部或内部调制解调器、或者无线或有线电话。处在与基站建立活动话务信道连接过程中的订户站被称为是处在连接设立状态。已经与基站建立活动话务信道连接的订户站被称为是处在话务状态。

[0038] 这里使用术语“物理信道”意指一通信路由, 其上用调制特性和编码来描述信号传播。

[0039] 这里使用术语“逻辑信道”意指基站或订户站的协议层内的通信路由。

[0040] 这里使用术语“通信信道 / 链路”意指按照上下文的物理信道或逻辑信道。

[0041] 这里使用术语“反向信道 / 链路”意指订户站向基站发送信号所通过的通信信道 / 链路。

[0042] 这里使用术语“前向信道 / 链路”意指基站向订户站发送信号所通过的通信信道 / 链路。

[0043] 这里使用术语“硬越区切换”意指通过在订户站和第二扇区间开始通信之前结束订户站和第一扇区间的通信, 从而在订户站和第一扇区到第二扇区间传递通信。

[0044] 这里使用术语“软越区切换”意指订户站以及两个或多个扇区间的通信, 其中各扇区属于不同的小区。反向链路通信被两个扇区都接收到, 前向链路通信同时在两个或多个扇区的前向链路上实现。

[0045] 这里使用术语“更软越区切换”意指订户站以及两个或多个扇区间的通信, 其中各扇区属于相同的小区。反向链路通信被两个扇区都接收到, 前向链路通信在两个或多个扇区的前向链路之一上同时实现。

[0046] 这里使用术语“擦除”意指未能识别一消息。

[0047] 这里使用术语“专用信道”意指由对于个体订户站特定的信息所调制的信道。

[0048] 这里使用术语“公共信道”意指由在所有订户站间共享的信息所调制的信道。

[0049] 描述

[0050] 已经讨论过, 广播系统的基本模型包括由一个或多个中央站所服务的用户广播网, 中央站向用户发送具有特定内容的信息, 比如新闻、电影、体育比赛等等。各广播网用户的订户站监视公共的广播前向链路信号。图 1 说明了通信系统 100 的概念框图, 按照本发明的实施例, 它能执行高速广播服务 (HSBS)。

[0051] 广播内容从内容服务器 (CS) 102 处始发。内容服务器可以位于载体网络 (未示出) 内或者在因特网 (IP) 104 外。内容以分组形式被传递到广播分组数据服务节点

(BPDSN) 106。使用术语 BPDSN 是因为，尽管 BPDSN 可以物理上与常规 PDSN (未示出) 共处或与之相同，然而 BPDSN 在逻辑上可以与常规的 PDSN 不同。BPDSN 106 按照分组的目的地把分组传递到分组控制功能 (PCF) 108。PCF 是控制 HSBS 的基站 110 的功能的控制实体，就像基站控制器用于常规的语音和数据服务一样。为了说明 HSBS 的高层概念与物理接入网的连接关系，图 1 示出一 PCF，它与基站控制器 (BSC) 物理上共处或甚至相同，但在逻辑上不同。本领域的普通技术人员可以理解，这仅仅是为了说明目的。BSC/PCF 108 把分组提供到基站 110。

[0052] 通信系统 100 通过引入前向广播共享信道 (F-BSCH) 112 而启用高速广播服务 (HSBS)，所述前向广播共享信道 112 能有从基站 110 发出的高数据速率，它们能被大量订户站 114 所接收。这里使用术语“前向广播共享信道”意指携带广播话务的单个前向链路物理信道。单个 F-BSCH 可以携带在单个 F-BSCH 内以 TDM 方式多路复用的一个或多个 HSBS 信道。这里使用术语“HSBS 信道”意指由会话的广播内容所定义的单个逻辑 HSBS 广播会话。各会话由可能随时间变化的广播内容所定义；例如 7am- 新闻，8am- 天气，9am- 电影，等等。

[0053] 由于如上所述 HSBS 信道被多路复用到 F-BSCH 物理信道上，并且在 F-BSCH 信道中如何实现 HSBS 信道有各种可能性，因此订户站需要得知哪个 HSBS 信道在哪个 F-BSCH 上实现。这种信息由逻辑到物理的映射所指定。广播服务的物理到逻辑的映射在待批的美国专利申请序列号 09/933978 中公开，该申请题为“A METHOD AND SYSTEM FOR SIGNALING IN BROADCAST COMMUNICATION SYSTEM”，于 2001 年 8 月 20 日提交，并被转让给本发明的受让人。而且，前向广播共享信道包括基于所传递的内容类型对较上层协议的各种组合。因此，订户站还要求与这些较上层协议有关的信息，用于广播传输的解释。

[0054] 按排 HSBS 服务的不同选项被称为 HSBS 服务选项。通常，HSBS 服务选项由协议栈、协议栈中的选项、以及用于建立并同步服务的过程所定义。HSBS 服务选项可以经由频带外方法被提供给订户站，即通过 HSBS 服务选项经由不同于广播信道的单独信道的传输。或者，HSBS 服务选项可以经由频带内方法被提供给订户站，其中 HSBS 服务选项与 HSBS 信道的信息内容多路复用。HSBS 服务选项描述可以使用本领域普通技术人员已知的协议。应用层和传输层的这种协议描述之一包括会话描述协议 (SDP)。会话描述协议是为传递充分信息以恢复或参与多媒体或其它广播类型会话所定义的格式。在一例中，SDP 在 RFC 2327 中被指定，题为“SDP: Session Description Protocol”，由 M.Handley 和 V.Jacobson 于 1998 年 4 月发表，通过引用被结合于此。用于提供协议选项的详细描述在待批的美国专利申请序列号 09/933914 中公开，该申请题为“METHOD AND APPARATUS FOR BROADCAST SIGNALING IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM”，于 2001 年 8 月 20 日提交，被转让给本发明的受让人。

[0055] 公共广播前向链路上的硬越区切换

[0056] 为了提高公共广播前向链路的性能，在不同扇区的重叠覆盖区域中期望软和较软的越区切换。用于在软越区切换过程期间通过不止一个基站提供与订户站的通信的方法和系统在待批的美国专利申请序列号 09/933607 中公开，该申请题为“METHOD AND SYSTEM FOR A HANDOFF IN A BROADCAST COMMUNICATION SYSTEM”，于 2001

年 8 月 20 日提交，被转让给本发明的受让人。

[0057] 尽管由于订户站未经历所发送信息的不连续因此期望软和更软的越区切换方法，然而这种方法不总是能在广播通信系统中使用。订户站可以仅对同步的传输进行软组合；因而，订户站可能仅在属于相同软越区切换 (SHO) 组的基站间执行软和更软的越区切换。这里所使用的“SHO 组”意指所有基站都同时且同步地在公共广播前向链路上发送的一个组。图 2 说明了两个 SHO，一个包括 BS₁、BS₂ 和 BS₃，另一个包括 BS₄、BS₅、BS₆ 和 BS₇。因而，如果订户站从 SHO 组 1 202 的覆盖区域跨边界到 SHO 组 2 204 的覆盖区域，则要求硬越区切换。

[0058] 当订户站在两个不同步的小区 / 扇区 (例如 BS₂ 和 BS₄) 间执行硬越区切换时，BS₂ 的广播流可以相对于 BS₄ 的广播流提前或延迟。而且，由于从一个广播流到另一广播流的越区切换需要一些时间，因此广播会话及服务选项会变化。为了防止订户站对 BS₄ 的广播流进行不正确的解码，订户站就需要在这种硬越区切换出现时执行再同步过程。这里使用的术语“再同步”意指向用户提供越区切换后广播服务内容的输出所必要的处理。在硬越区切换后的再同步过程期间，广播服务内容的解码和输出被中断。该中断是令用户讨厌的，并且应该被消除，或者至少使其最小化。

[0059] 按照在例如上述美国申请号 5267261 和 5933787 中描述的已知越区切换方法，对越区切换的需求由国际标准组织 (ISO) 开放式系统互连 (OSI) 分层模型的第 1 层所检测，越区切换由 OSI 的第 3 层所支持。这些层下面被称为是较低层。OSI 的第 3 层上面的层 (下面称为较高层) 不被通知或者不涉及在越区切换中。按照本发明的实施例，当订户站在较低层 (例如物理层) 处确定对越区切换的需求时，就通知较高层有关将要到来的越区切换。在接收到通知后，较高层启动再同步方法。

[0060] 图 3 说明了按照一实施例的再同步。该方法从步骤 3200 开始，继续到步骤 3202。

[0061] 在步骤 3202 中，测试对硬越区切换的需求。如果测试是肯定的，则方法继续到步骤 3204，否则，方法继续到步骤 3210。

[0062] 步骤 3204 中，正在接收从第一终端发出的广播信道 (旧的广播流) 上的广播会话的订户站在从第二终端发出的广播信道 (新的广播流) 上获得广播会话，获得新的广播流，并且搜索新的广播流是否有服务选项信息，例如头部压缩协议和解压状态以及在对旧广播流的全部内容同时解码时的会话描述协议 (SDP)。由于订户站无须对新广播流的会话内容进行解码，因此订户站不扩展显著的处理功率。一旦订户站识别服务选项信息，方法就继续到步骤 3206。

[0063] 在步骤 3206 中，订户站对所识别的服务选项信息进行解码，因此，获得对于处理新的广播流所必要的参数。方法继续到步骤 3208。

[0064] 在步骤 3208 中，订户站通过结束解码并输出旧的广播流而结束越区切换。方法继续到步骤 3210。

[0065] 在步骤 3210 中，订户站使用最近的参数解码并输出接收到的广播流。

[0066] 如上所述，旧的广播流和新的广播流不同步，这会造成输出信息的不连续。而且，结束旧广播流的解码和输出以及开始新广播流的解码和输出之间的时间间隔会造成输出信息的不连续。为了最小化或防止这种不连续，在另一实施例中，订户站还确定旧

广播流和新广播流的定时，并且使用该信息来再对齐信息内容的输出。

[0067] 图 4 说明了按照一实施例的再对齐。方法从步骤 4300 开始，继续到步骤 4302。

[0068] 在步骤 4302 中，在检测到对越区切换的需求后，订户站获得新的广播流，识别并解码新广播流的服务选项信息。步骤 4302 的方法可以包括图 3 的步骤 3204 和 3206。方法继续到步骤 4304。

[0069] 在步骤 4304 中，订户站还对新广播流的定时信息进行解码。例如，可以从广播流信息内容的时戳获得定时信息。或者，可以从广播流信息单元的序列号获得定时信息。方法继续到步骤 4306。

[0070] 在步骤 4306 中，订户站确定广播流是否同步。如果广播流被同步，方法就继续到步骤 4308；否则，方法继续到步骤 4310。

[0071] 在步骤 4308 中，订户站开始对新的广播流进行解码，当订户站准备输出经解码的新广播流时，订户站通过结束对旧广播流的解码和输出并且开始对新广播流的解码和输出来结束越区切换。方法返回到步骤 4302。

[0072] 在步骤 4310 中，订户站确定旧广播流和新广播流的相对定时。进一步的再对齐取决于广播流的相对定时。在再对齐广播流之后，订户站结束越区切换，方法返回到步骤 4302。

[0073] 图 5 说明了新广播流相对旧广播流提前的情况。在时刻 t_0 处，订户站正在对旧广播流 5402 的信息内容进行解码，并且输出经解码的信息内容 5404。同时，订户站对新广播流 5406 的信息内容进行解码，并且确定由新广播流 5406 单元的序列号所指示的定时。在时刻 t_1 处，订户站开始把新广播流 5406 的单元累加到缓冲器 5408 中。在时刻 t_2 处，缓冲器 5408 中保存的第一单元具有与要被输出的旧广播流 5402 的单元相同的序列号 (5)。因而，订户站开始从缓冲器 5408 输出单元，并且中止旧广播流 5404 的解码和接收。为了消除缓冲器 5408 的内容以及从新广播流 5406 接收并解码的单元间的延迟，订户站以比单元被接收的速度更快的速度输出经缓冲的单元。在时刻 t_3 处，缓冲器 5408 中不再有单元，新广播流 5406 单元 (17) 与输出 5404 处的预期单元 (17) 对齐，因而，订户站中止单元缓冲，并把单元直接提供给输出。

[0074] 图 6 说明了新广播流相对旧广播流延迟的情况。在时刻 t_0 处，订户站正在对旧广播流 6502 的信息内容进行解码，并且输出经解码的信息内容 6504。同时，订户站对新广播流 6506 的信息内容进行解码，并且确定由新广播流 6506 单元的序列号所指示的定时。在时刻 t_1 处，订户站开始把旧广播流 6502 的单元累加到缓冲器 6508 中，并且以比来自新广播流 6506 的单元被接收的速度较慢的速度从缓冲器 6508 输出单元。在时刻 t_2 处，缓冲器 6508 中存储的最后一个单元具有与要被输出的新广播流 6506 的单元相同的序列号 (13)。因而，订户站停止从缓冲器 6508 输出单元，中止对旧广播流 6502 的解码和接收，并且开始从新广播流 6506 输出单元。

[0075] 通常，两个内容流具有相同的协议选项。越区切换前后协议选项不同的唯一时间是订户站在会话变化时执行越区切换的时间。在另一实施例中，订户站利用了旧广播流可能包含与下一会话有关的信息这一事实。

[0076] 如在上述待批美国申请号 09/933914 中所述，描述广播会话的会话描述协议 (SDP) 可以作为协议数据单元 (PDU) 被发送，包括图 7 所示的多个预定义的字段。字段

的长度按照一实施例是给定的，但可以按照给定系统的设计目标和约束而改变。

[0077] PDU 字段的描述如下：

[0078] CONTROL 标识了 PDU 的格式，并且指示 PDU 内是否包括字段 NEXT_SDP_ID、INCL_SDP_DESC_ID 以及 INCL_SDP_DESC。

[0079] CURRENT_SDP_ID 标识了目前活动的 SDP 描述，即目前用于对广播会话内容进行编码和处理所使用的描述。

[0080] CURRENT_SDP_LIFE 表示当前 SDP 有效的时间。

[0081] NEXT_SDP_ID 标识了下一会话的 SDP。可以使用该 ID 在下一会话开始前检取下一会话的 SDP。

[0082] INCL_SDP_DESC_ID 标识出可能被包括在 PDU 中的 SDP。SDP 可以是当前的描述、下一会话的 SDP、或是任何将来会话的 SDP。发送将来会话的 SDP 使订户站能存储 SDP，用于浏览将来的内容而无须直接从服务器检取 SDP。

[0083] INCL_SDP_DESC，特定会话的 SDP。发送该 SDP 防止订户站必须单独地从内容服务器检取 SDP 描述。然而，SDP 要求高带宽，推荐仅在会话参数改变前后发送 INCL_SDP_DESC（即，在两个会话间的边界处）。

[0084] 使用表明当前广播会话有效的时间指示的实施例从步骤 8600 开始，并继续到步骤 8602。

[0085] 在步骤 8602 中，订户站处理旧的广播流，对服务选项信息进行解码并且确定会话持续时间的值，以及服务选项信息是否包括下一会话的协议参数。方法继续到步骤 8604。

[0086] 在步骤 8604 中，订户站把会话持续时间的值与越区切换时间相比较。如果会话持续时间的值大于越区切换时间，方法就继续到步骤 8606，否则，方法继续到 8608。

[0087] 在步骤 8606 中，订户站执行越区切换，获得新的流，并且开始用当前的服务选项信息处理新的广播流。该方法返回步骤 8602。

[0088] 在步骤 8608 中，订户站按照步骤 8602 中所确定的服务选项信息是否包括下一会话的协议参数而继续。如果服务选项信息包括下一会话的协议参数，方法就继续到步骤 8610；否则，方法继续到步骤 8612。

[0089] 在步骤 8610 中，订户站执行越区切换，获得新的流，并且开始用下一会话的协议参数处理新的广播流。

[0090] 在步骤 8612 中，订户站执行越区切换，获得新的流，标识并解码服务选项信息，并且用从服务选项信息获得的协议参数对新的广播流进行解码。方法继续到步骤 8602。

[0091] 本领域的技术人员会理解，尽管以便于理解的顺序画出了流程图，然而在实际实现中可以并行地实现某些步骤。此外，除非特别指明，否则这些方法步骤可以交换，这不背离本发明的范围。而且，尽管用频带内信令的方式描述了服务选项的信令，然而这仅为了说明目的，频带外信令的使用也在本发明的精神和范围内。

[0092] 本领域的技术人员可以理解，信息和信号可以用多种不同技术和工艺中的任何一种来表示。例如，上述说明中可能涉及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或其粒子、光场或其粒子或它们的任意组合来

表示。

[0093] 本领域的技术人员能进一步理解，结合这里所公开的实施例所描述的各种说明性的逻辑块、模块和算法步骤可以作为电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为了清楚说明硬件和软件间的互换性，各种说明性的组件、框图、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行了阐述。这些功能性究竟作为硬件或软件来实现取决于整个系统所采用的特定的应用程序和设计。技术人员可以认识到在这些情况下硬件和软件的交互性，以及怎样最好地实现每个特定应用程序的所述功能。技术人员可能以对于每个特定应用不同的方式来实现所述功能，但这种实现决定不应被解释为造成背离本发明的范围。

[0094] 结合这里所描述的实施例来描述的各种说明性的逻辑块、模块和算法步骤的实现或执行可以用：通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或者为执行这里所述功能而设计的任意组合。通用处理器可能是微处理器，然而或者，处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可能用计算设备的组合来实现，如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、结合 DSP 内核的一个或多个微处理器或者任意其它这种配置。

[0095] 结合这里所公开实施例描述的方法或算法的步骤可能直接包含在硬件中、由处理器执行的软件模块中或在两者当中。软件模块可能驻留在 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM 或本领域中已知的任何其它形式的存储介质中。示例性存储介质与处理器耦合，使得处理器可以从存储介质读取信息，或把信息写入存储介质。或者，存储介质可以与处理器整合。处理器和存储介质可能驻留在 ASIC 中。ASIC 可能驻留在订户单元中。或者，处理器和存储介质可能作为离散组件驻留在用户终端中。

[0096] 上述优选实施例的描述使本领域的技术人员能制造或使用本发明。这些实施例的各种修改对于本领域的技术人员来说是显而易见的，这里定义的一般原理可以被应用于其它实施例中而不使用创造能力。因此，本发明并不限于这里示出的实施例，而要符合与这里揭示的原理和新颖特征一致的最宽泛的范围。

[0097] 该专利文档的一部分公开内容包含属于版权保护的材料。版权所有人不反对任何人对该专利文档或专利公开内容进行复制，按照它出现在（美国）专利和商标局的专利文件和记录内，但版权所有人仍保留其所有的权利。

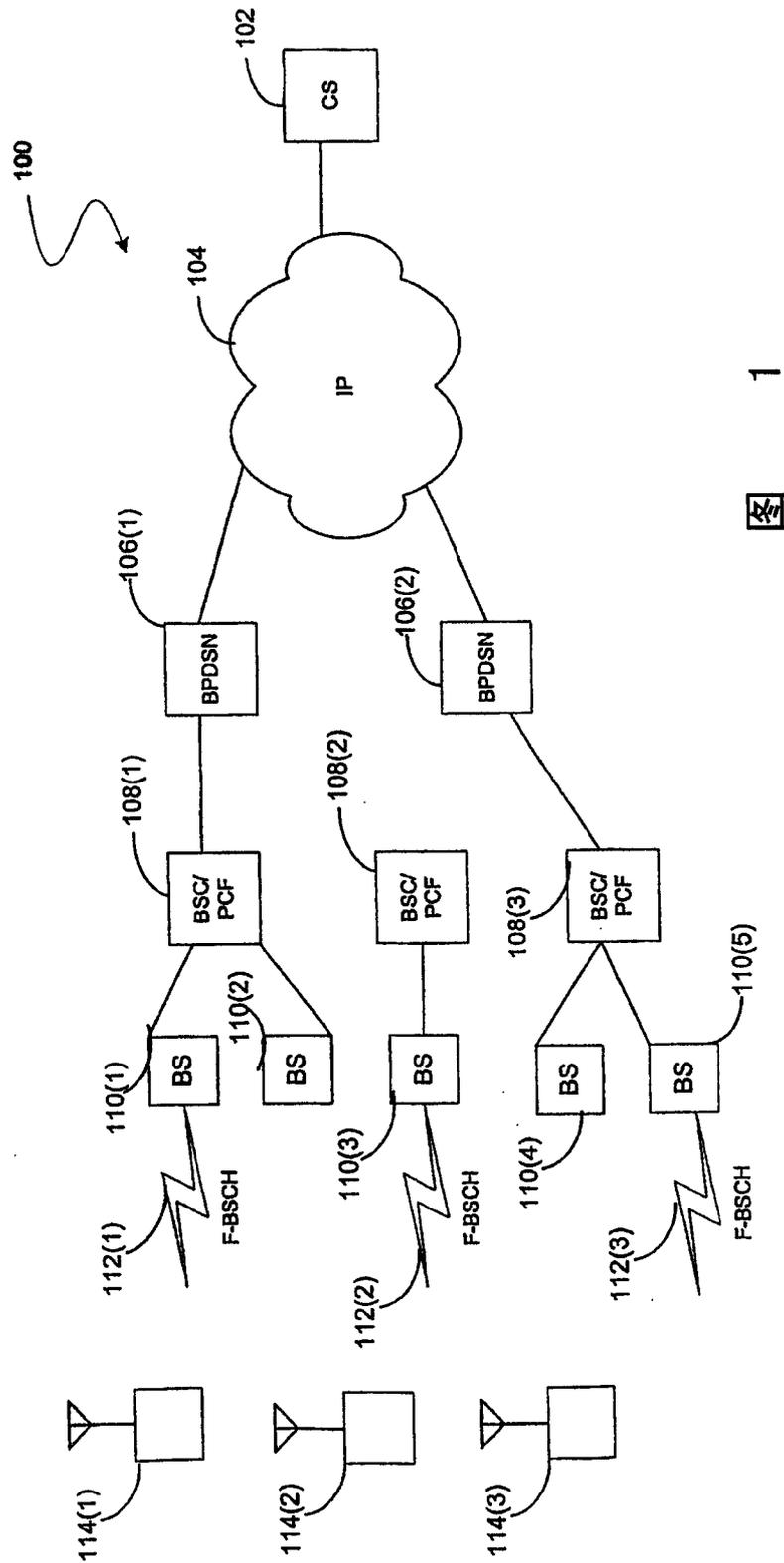


图 1

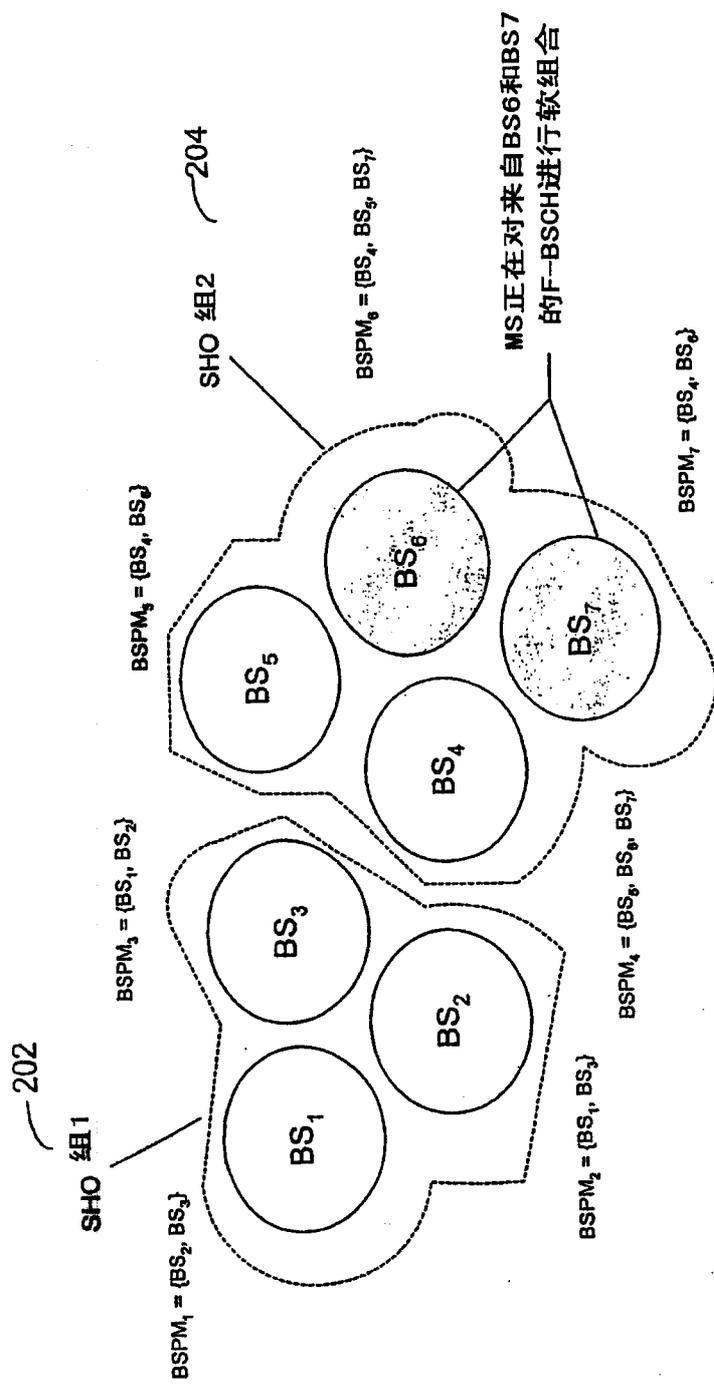


图 2

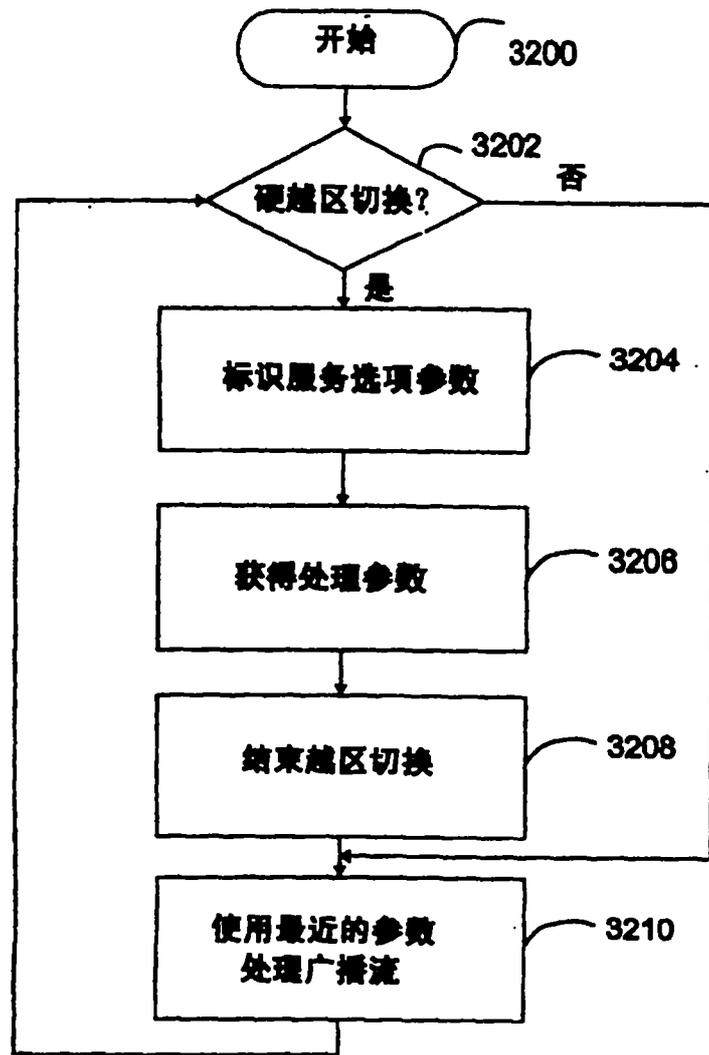


图 3

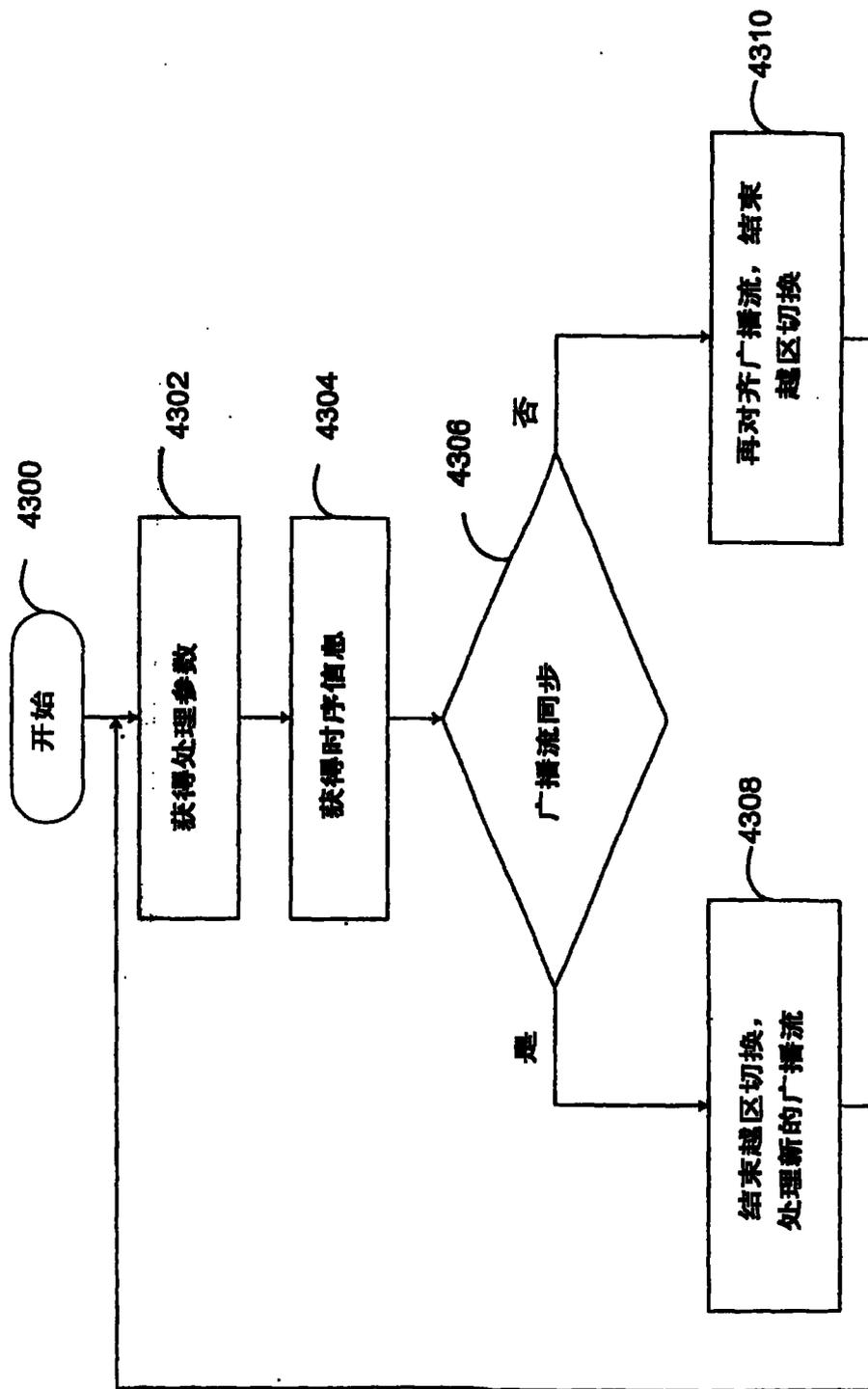


图 4

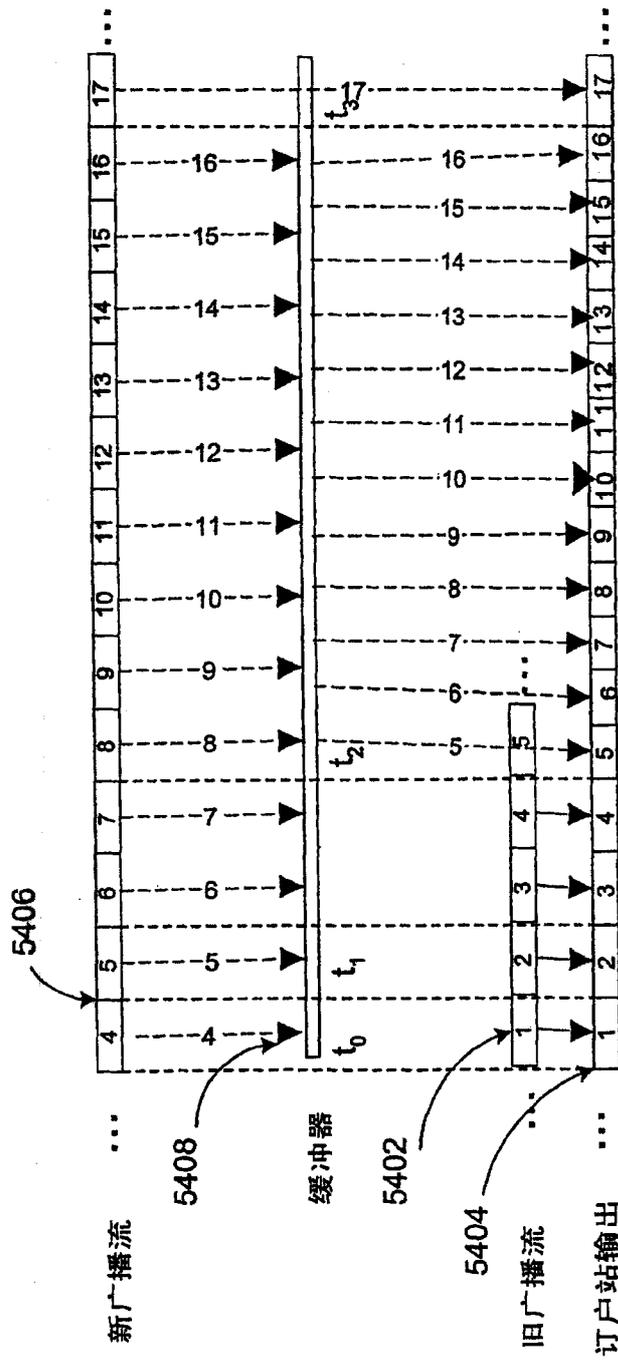
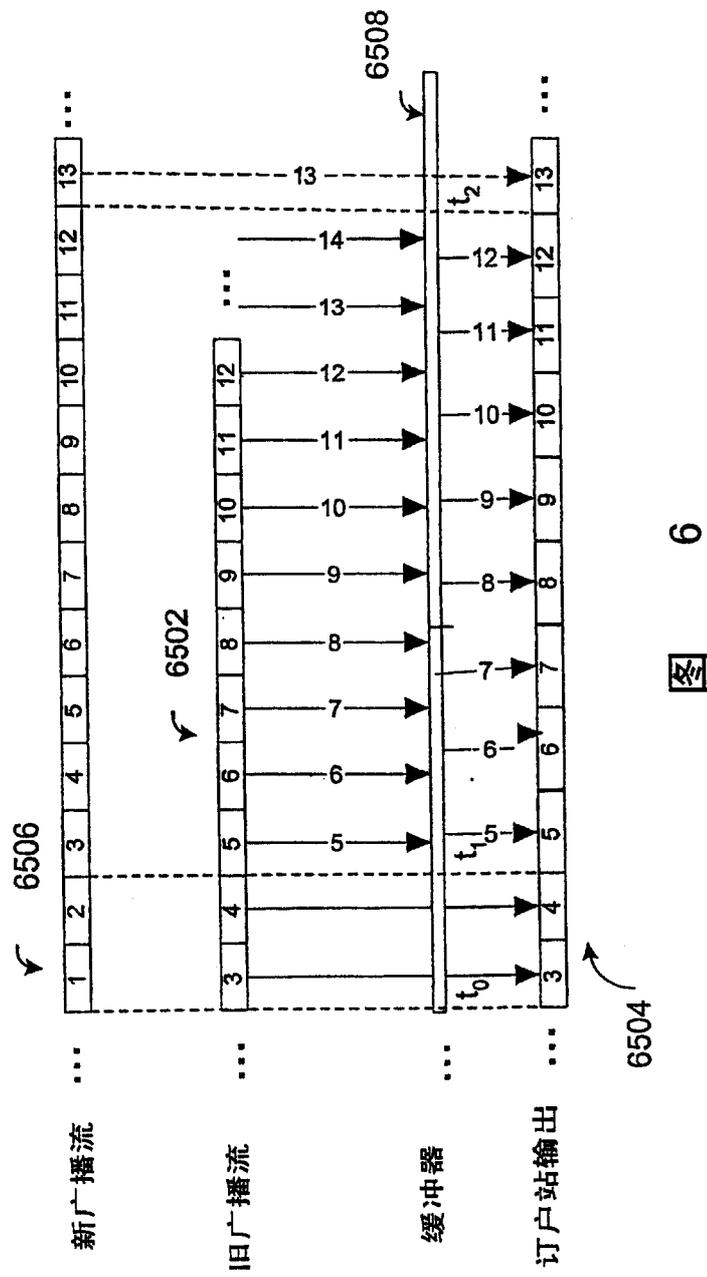


图 5



6

字段	长度(八比特组)
CONTROL	1
CURRENT_SDP_ID	1
CURRENT_SDP_LIFE	6
NEXT_SDP_ID	0或1
INCL_SDP_DESC_ID	0或1
INCL_SDP_DESC	0或可变

图 7

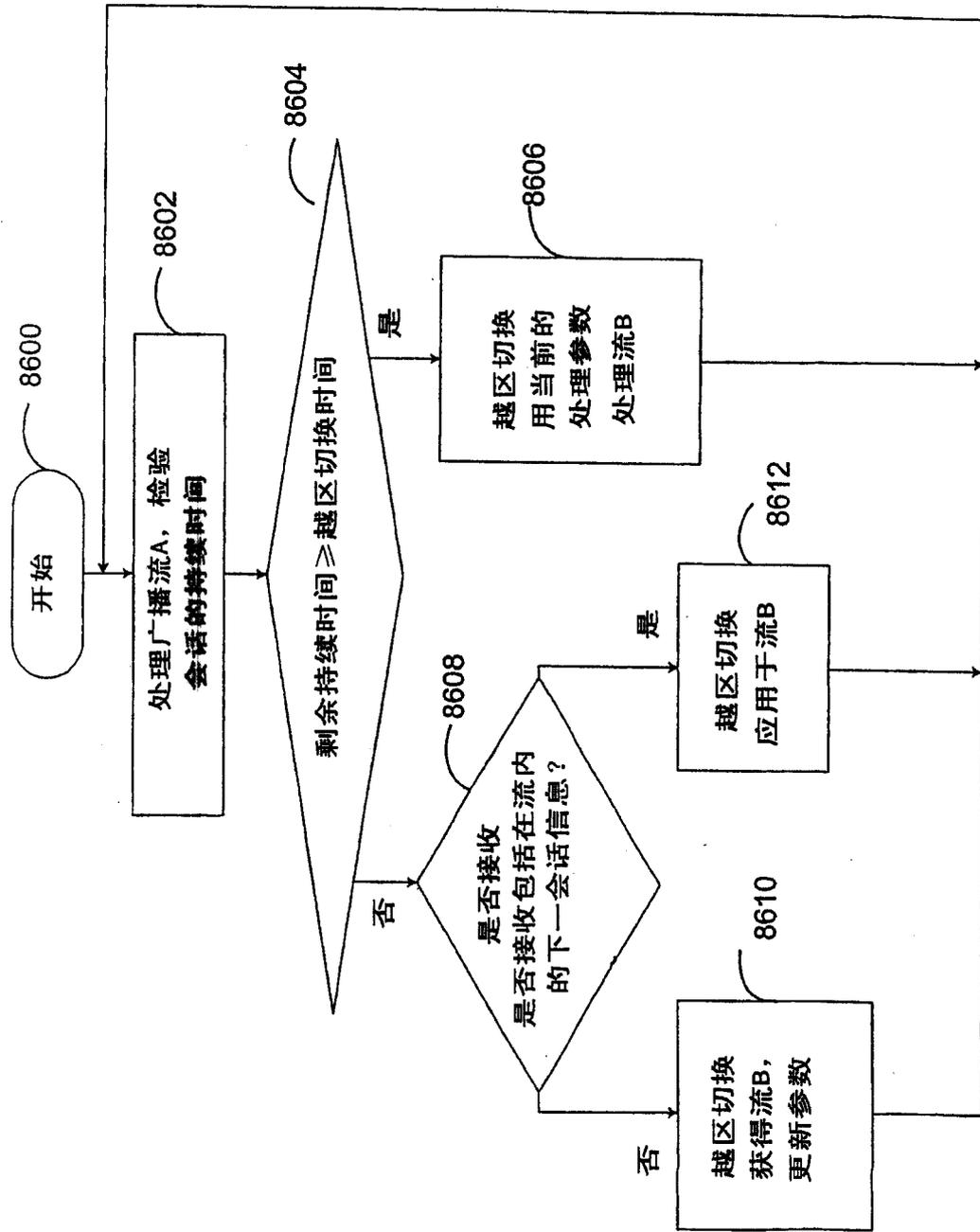


图 8