

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



PCT



(43) 国际公布日
2008 年 2 月 14 日 (14.02.2008)

(10) 国际公布号
WO 2008/017198 A1

(51) 国际专利分类号:
H04Q 7/28 (2006.01)

[CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园
科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/001865

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司
(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区
知春路甲48号盈都大厦A座16层余刚, Beijing 100098
(CN)。

(22) 国际申请日: 2006 年 7 月 27 日 (27.07.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股
份有限公司(ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国
广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中
兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

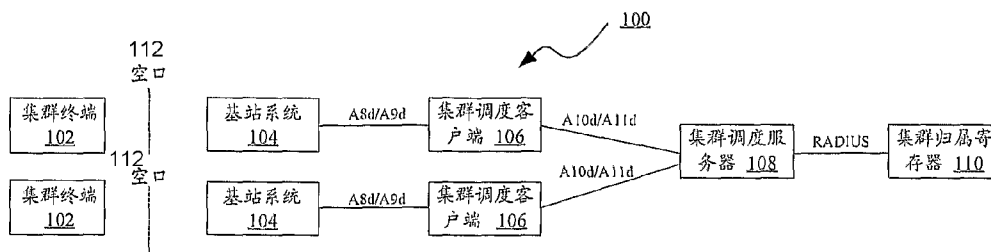
(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 文志刚(WEN, Zhigang)

[见续页]

(54) Title: PTT COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR SENDING COMMUNICATION INFORMATION
IN PTT COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 集群通信系统和集群通信系统中发送通信信息的方法



102 PTT TERMINAL
104 BASE STATION SYSTEM
106 PTT DISPATCH CLIENT
108 PTT DISPATCH SERVER
110 PTT HOME REGISTER
112 AIR INTERFACE

(57) Abstract: A PTT communication system and a method for sending communication information in PTT communication system are disclosed. The PTT communication system includes PTT dispatch client, PTT dispatch server, and PTT terminal. The PTT dispatch client is configured to send the received communication information to other PTT terminal exclusive of the PTT terminal sending the communication information, and to send the communication information to the PTT dispatch server. The PTT dispatch server is configured to send the communication information to other PTT dispatch client exclusive of the PTT dispatch client in which the PTT terminal sending the communication information locates. The PTT communication system effectively reduces the time delay, and saves the network bandwidth between the PTT dispatch server and the PTT dispatch client.

[见续页]

WO 2008/017198 A1



(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

(57) 摘要:

本发明公开了一种集群通信系统和集群通信系统中发送通信信息的方法。本发明的集群通信系统包括集群调度客户端、集群调度服务器、以及集群终端。集群调度客户端配置为将接收到的通信信息发送到其下的除发送通信信息的集群终端以外的其他集群终端, 并将通信信息发送到集群调度服务器。集群调度服务器配置为将通信信息发送到除发送通信信息的集群终端所在的集群调度客户端以外的其他集群调度客户端。本发明的集群通信系统有效地减少了时延, 并节省了集群调度服务器与集群调度客户端之间的前向网络带宽。

集群通信系统和集群通信系统中 发送通信信息的方法

技术领域

本发明涉及集群通信技术，尤其涉及一种集群通信系统和集群通信系统中发送通信信息的方法。

背景技术

基于移动通信的集群通信系统是将蜂窝通信技术与专用调度通信系统结合在一起，采用半双工通信方式的通信系统，可以实现快速的接续，支持群组呼叫（即一对多的呼叫方式）。这样的集群通信系统可广泛应用于对指挥、调度功能要求较高的企事业、公安、警察以及军队等部门。

群组呼叫是集群系统中重要的业务特征，通过在扇区下共享前反向业务信道的方法，提供对小范围内大容量群组（一个群组可包含成百上千的用户终端，且这些用户终端都位于小范围的扇区下）的群组呼叫的支持。允许单用户与组内所有用户同时通话，组内用户，除了正在说话的以外，其他人必须都在收听。

图 2 是现有技术中的集群通信系统集群呼叫的语音转发流程图。

如图 2 所示，MS1 为说用户，其他用户为听用户，MS1 开始讲话，将语音报文发送给 BTS1，BTS1 把语音报文转发给 BSC1/PDC1，PDC1 接收到语音报文后，转发给 PDS，PDS 接收到语音报文后，向 PDC1 和 PDC2 转发语音报文。然后，PDC1 向 BTS1、BTS2 转发语音报文，PDC2 向 BTS3 转发语音报文。

其中，BTS1 向组内用户 MS2 发送语音帧，而不向说用户 MS1 发送；BTS2 向组内用户 MS4 发送语音帧，BTS3 向组内用户 MS3 发送语音帧。

由此可见，在现有的集群通信中，语音由说用户发送给基站，再通过集群调度客户端发送给集群调度服务器，再由集群调度服务器向用户所处的集群客户端分发，如果集群调度客户端与集群调度服务器之间通过多个路由器相连，会导致比较大的语音时延。而且，当集群调度客户端与集群调度服务器之间的网络出现拥塞时还可能导致报文丢失。

发明内容

鉴于以上技术问题，并且由于在实际的集群应用中，一个组的成员一般分布在同一个集群调度端下，本发明的主要目的在于通过提供一种集群通信系统和在集群通信系统中发送通信信息的方法，克服了由于现有技术中的局限和缺点所造成的问题。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种集群通信系统，包括集群调度客户端、集群调度服务器、以及集群终端。其中，集群调度客户端配置为将从一个集群终端接收到的通信信息发送到与其通信的除发送通信信息的集群终端以外的其他集群终端，并将通信信息发送到集群调度服务器；集群调度服务器配置为将通信信息发送到除与发送通信信息的集群终端通信的集群调度客户端以外的其他集群调度客户端。

另外，根据本发明的集群通信系统还包括基站系统，集群终端通过基站系统将通信信息发送到集群调度客户端。

根据本发明的基站系统包括基站控制器和基站收发信机，集群调度客户端外置于或内置于所述基站控制器。

优选的是，群调度客户端与所述集群调度服务器之间通过 A10d/A11d 接口进行通信。基站系统与集群调度客户端之间通过 A8d/A9d 接口进行通信。

此外，在根据本发明的集群通信系统中，优选地，通信信息包括语音信息。上述的集群通信系统为 CDMA 制式集群通信系统。

根据本发明的另一方面，提供了一种在集群通信系统中发送通信信息的方法。该方法包括以下步骤：集群调度客户端将从集群终端接收到的通信信息发送到与其通信的除发送通信信息的集群终端以外的其他集群终端，并将通信信息发送到集群调度服务器；以及集群调度服务器将通信信息发送到除与发送通信信息的集群终端通信的集群调度客户端以外的其他集群调度客户端。

优选地，根据本发明的在集群通信系统中发送通信信息的方法还包括以下步骤：集群呼叫建立完成并开始集群通信时，集群终端通过基站系统将通信信息发送到所述集群调度客户端。

本发明通过发送通信信息的集群终端所在的集群调度客户端直接转发通信信息、并且集群调度服务器只负责分发其他集群调度客户端下集群终端的通信信息，可以减少通信时延，提高通信质量，并能节省集群调度服务器与集群调度客户之间的前向网络带宽。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是根据本发明的集群通信系统的网络结构示意图；

图 2 是现有技术中的集群通信系统集群呼叫语音转发流程图；

图 3 是根据本发明的一个实施例的集群通信系统中发送通信信息的方法的流程图；以及

图 4 是根据本发明的一个实施例的集群通信系统集群呼叫语音转发示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

图 1 是本发明的一个实施例的基于 CDMA 制式集群通信系统的网络结构图。

如图 1 所示，集群通信系统 100 包括集群调度服务器 108 (PTT Dispatch Server, 简称 PDS)、集群调度客户端 106 (PTT Dispatch Client, 简称 PDC)、基站系统 104 (Base Station, 简称 BS)、集群终端 102 (Mobile Station, 简称 MS, 也称为移动台)、集群归属寄存器 110 (PTT Home Register, 简称 PHR)。

其中，基站系统 **104** 包括基站控制器（Base Station Controller，简称 BSC）和基站收发信机（Base-station Transceiver System，简称 BTS）。

在本实施例的集群通信系统中，集群终端 **102** 通过空中接口（简称空口）与基站系统 **104** 进行通信，基站系统 **104** 和集群调度客户端 **106** 之间通过 A8d/A9d 接口进行通信，而集群调度客户端 **106** 和集群调度服务器 **108** 之间通过 A10d/A11d 接口进行通信。此外，集群调度服务器 **108** 和存储客户信息的集群归属寄存器 **110** 之间通过 RADIUS 协议进行通信。

虽然本发明中列举了的是 CDMA 制式的集群通信系统，但是，本领域的技术人员可以理解，除了 CDMA 制式以外，本发明也可以适用于其他不同制式的集群通信系统中。

在本发明的集群通信系统 **100** 中，采用了一种新的通信信息的发送方式。通信信息可以是例如语音报文，当然，也可以是其他通信数据。在传统的集群通讯中，反向语音报文一般通过基站系统、集群调度客户端发送到集群调度服务器，再由集群调度服务器集中进行分发。而在本发明中，由发送语音信息的集群终端（即，说用户）所在的集群调度客户端分发其属的群组用户，而由集群调度服务器向其他集群调度客户端下的集群终端进行语音分发。

以下结合图 3 和图 4 对本发明的集群通信系统 **100** 和其中的语音信息的发送方法作进一步的说明。

图 3 是根据本发明的一个实施例的集群通信系统 **100** 中发送通信信息的方法的流程图。如图 3 所示，在集群通信系统中发送通信信息的方法包括以下步骤：

步骤 S302, 集群呼叫建立完成, 集群通话开始;

步骤 S304, 通话的语音信息通过基站发送到集群调度客户端;

步骤 S306, 集群调度客户端向本集群调度客户端下所有的用户 (集群终端) 发送语音信息;

步骤 S308, 集群调度客户端向集群调度服务器发送语音信息;

步骤 S310, 集群调度服务器向说用户所在的集群调度客户端以外的其他集群调度客户端发送语音信息。

由于在集群通讯中, 一般组内的用户都在同一个集群调度客户端下, 因此, 通过说用户所在的集群调度客户端直接对本集群调度客户端下的所有用户进行语音报文转发, 集群调度服务器只负责分发其他集群调度客户端下用户的语音报文, 有效地减少了语音时延, 并节省集群调度服务器与集群调度客户端之间的前向网络带宽。

图 4 是根据本发明的一个实施例的集群通信系统集群呼叫语音转发示意图。

在本实施例中, MS1、MS2、MS3 和 MS4 属于同一个群组。如图 4 所示, MS1 与 MS2 在 BTS1 的覆盖范围内, MS3 在 BTS3 的覆盖范围内, MS4 在 BTS2 的覆盖范围内, PDC1 和 PDC2 通过路由器及因特网与 PDS 相连。

在图 4 的本发明的具体实现中, PDC1 和 PDC2 可以分别是外置于 BSC1 和 BSC2, 也可以内置于 BSC1 和 BSC2。在本实施例中, PDC1 和 PDC2 是分别内置于 BSC1 和 BSC2 的。

图 4 所示的本发明的集群通信系统 100 中的报文转发流程是以组呼为例的, 以下对其进行详细说明。

首先, 集群通信系统 100 中的集群呼叫建立完成, 其中, 集群终端 MS1 为说用户, 其他用户为听用户, MS1 开始讲话, 语音报文发送给 BTS1 (S401)。

接下来, BTS1 把语音报文转发给 BSC1/PDC1 (S402)。PDC1 接收到语音报文后, 在本实施例中, 分为三个并行步骤 S403、S405 和 S407 进行。即 PDC1 向 BTS1 转发语音报文 (S403); PDC1 向 BTS2 转发语音报文 (S405); PDC1 向 PDS 发送语音报文 (S407)。

此后, BTS1 向组内用户 MS2 发送语音帧, 由于 MS1 为说用户, BTS1 并不向 MS1 发送语音帧 (S404)。BTS2 向组内用户 MS4 发送语音帧 (S406)。

PDS 接收到语音报文后, 向 PDC2 转发语音报文, 但是不向 PDC1 转发语音报文 (S408)。PDC2 向 BTS3 转发语音报文 (S409), 并且 BTS3 向 MS3 发送语音帧 (S410)。

从上面的实例可知, PDC1 是通过路由器和因特网与 PDS 相连的, 当 PDC1 与 PDS 之间网络出现拥塞时, 可能会导致网络的报文丢失或者较大语音时延, 而通过 PDC1 直接转发语音报文, 可以有效地提高语音质量, 并节省前向的网络带宽。而且在商用的集群网络中, 一个组的成员一般都分布在同一个

PDC 下，因此本发明对于提高集群通讯中的语音质量有着极大的商用价值。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种集群通信系统，包括集群调度客户端、集群调度服务器、以及集群终端，其特征在于，

所述集群调度客户端配置为将从集群终端接收到的通信信息发送到与其通信的除发送所述通信信息的所述集群终端以外的其他集群终端，并将所述通信信息发送到所述集群调度服务器；以及

所述集群调度服务器配置为将所述通信信息发送到除与发送所述通信信息的所述集群终端通信的所述集群调度客户端以外的其他集群调度客户端。

2. 根据权利要求 1 所述的集群通信系统，其特征在于，还包括基站系统，所述集群终端通过所述基站系统将所述通信信息发送到所述集群调度客户端。
3. 根据权利要求 1 所述的集群通信系统，其特征在于，所述集群调度客户端与所述集群调度服务器之间通过 A10d/A11d 接口进行通信。
4. 根据权利要求 2 所述的集群通信系统，其特征在于，所述基站系统与所述集群调度客户端之间通过 A8d/A9d 接口进行通信。
5. 根据权利要求 2 所述的集群通信系统，其特征在于，所述基站系统包括基站控制器和基站收发信机，所述集群调度客户端外置于或内置于所述基站控制器。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的集群通信系统，其特征在于，所述通信信息包括语音信息。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的集群通信系统，其特征在于，所述集群通信系统为 CDMA 制式集群通信系统。

8. 一种在集群通信系统中发送通信信息的方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

集群调度客户端将从集群终端接收到的通信信息发送到与其通信的除发送所述通信信息的所述集群终端以外的其他集群终端，并将所述通信信息发送到集群调度服务器；以及

集群调度服务器将所述通信信息发送到除与发送所述通信信息的所述集群终端通信的所述集群调度客户端以外的其他集群调度客户端。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

集群呼叫建立完成并开始集群通信时，所述集群终端通过基站系统将所述通信信息发送到所述集群调度客户端。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述集群调度客户端与所述集群调度服务器通过 A10d/A11d 接口进行通信。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述基站系统与所述集群调度客户端通过 A8d/A9d 接口进行通信。

12. 根据权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述通信信息包括语音信息。

13. 根据权利要求 8 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述集群通信系统为 CDMA 制式集群通信系统。

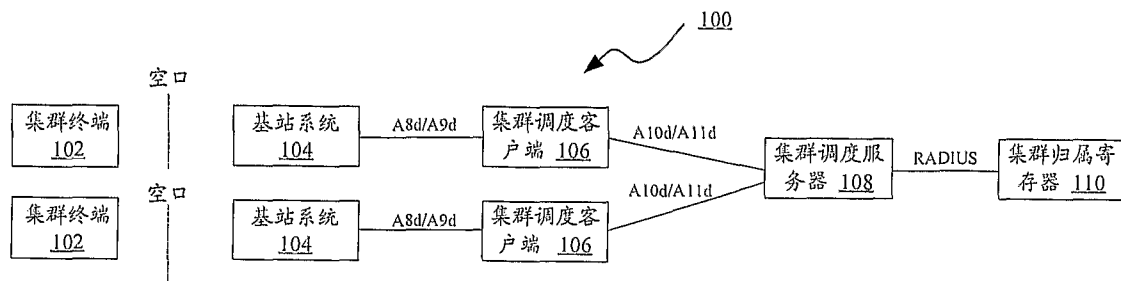


图 1

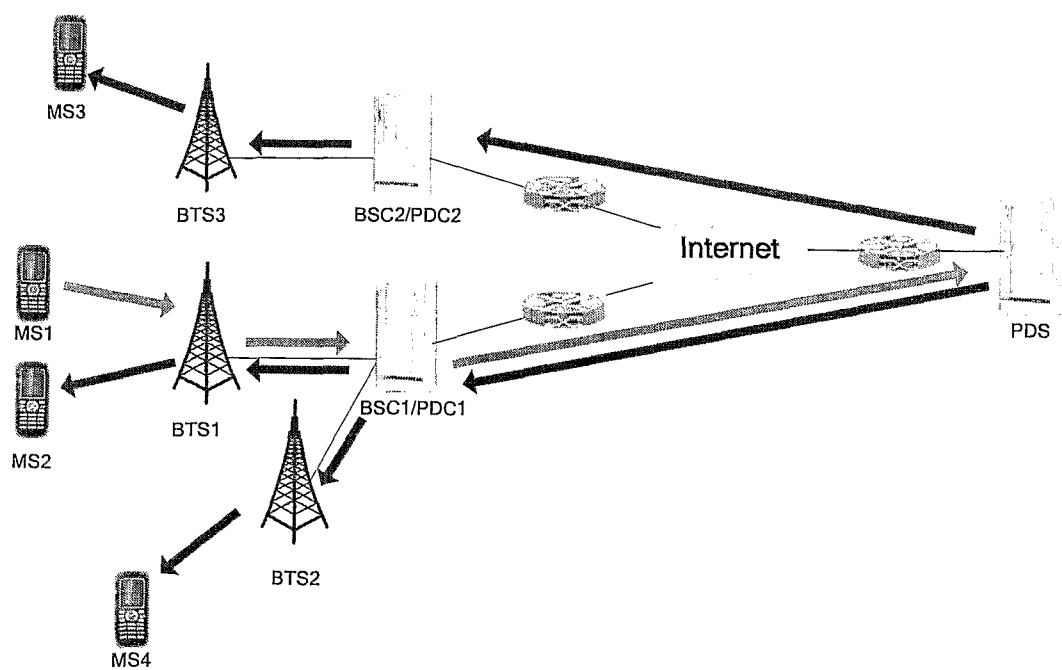


图 2

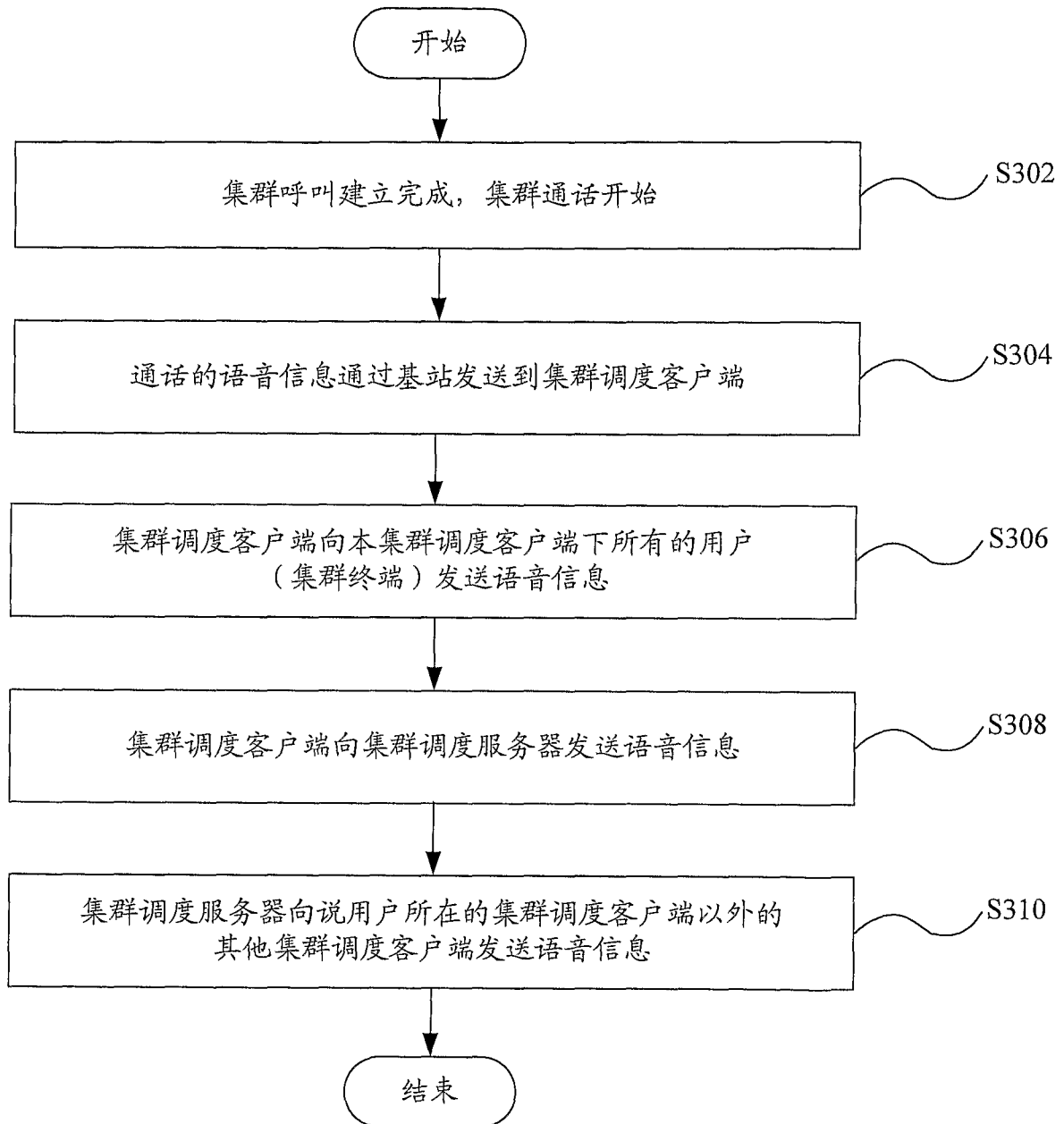


图 3

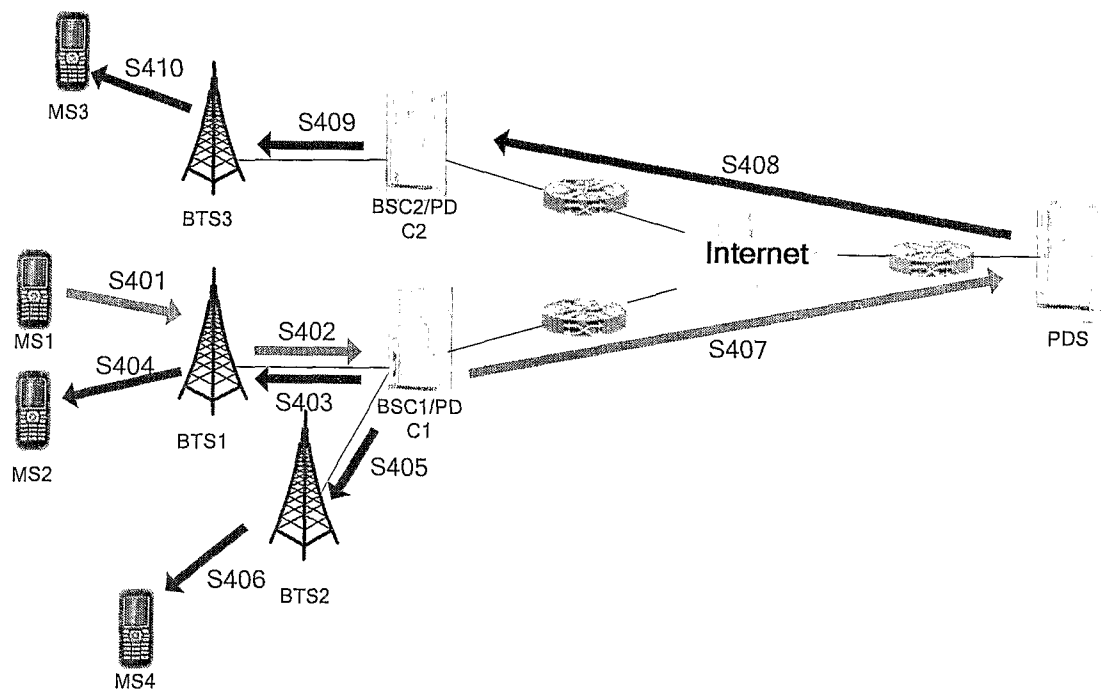


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/001865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q7/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04Q7

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ: cluster, PTT, group, trunked, time delay, bandwidth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1568034A (SHENZHEN ZTE CORP) 19. Jan 2005 (19. 01.2005) the whole document.	1-13
A	CN1767671A (HUAWEI TECH CO LTD) 03. May 2006 (03. 05.2006) the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 19. Apr. 2007 (19.04.2007)	Date of mailing of the international search report 17 MAY 2007 (17. 05. 2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer WU XINGQINAG Telephone No. (86-10)62084574

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2006/001865

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1568034 A	2005.01.19	none	
CN1767671 A	2006.05.03	none	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/001865

A. 主题的分类

H04Q7/28 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04Q7

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPODOC, PAJ: 集群、PTT、时延、带宽

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1568034A (深圳市中兴通讯股份有限公司) 19.1 月 2005 (19.01.2005) 全文。	1—13
A	CN1767671A (华为技术有限公司) 03.5 月 2006 (03.05.2006) 全文。	1—13

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

19.4 月 2007 (19.04.2007)

国际检索报告邮寄日期

17. 5月 2007 (17.05.2007)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

吴兴强

电话号码: (86-10)62084574

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/001865

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1568034 A	2005.01.19	无	
CN1767671 A	2006.05.03	无	