



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103079254 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201210483448. 4

页, 附图 1-5.

(22) 申请日 2012. 11. 26

CN 101426307 A, 2009. 05. 06, 全文.

EP 2106171 A1, 2009. 09. 30, 全文.

(73) 专利权人 中磊电子(苏州)有限公司

地址 215012 江苏省苏州市工业园区唐庄路
8号

审查员 杨吟君

(72) 发明人 张圆

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥

(51) Int. Cl.

H04W 48/10(2009. 01)

H04W 48/16(2009. 01)

H04W 72/12(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101400075 A, 2009. 04. 01, 说明书第 3-8

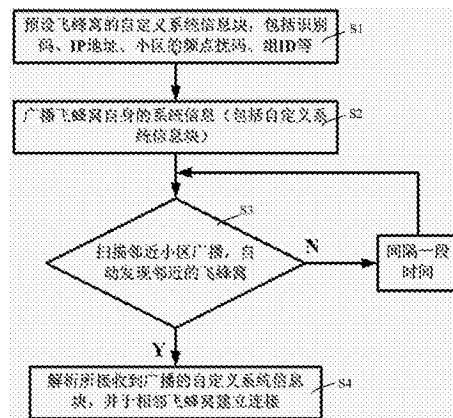
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种相互间自动发现的飞蜂窝系统及其实现方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种相互间自动发现的飞蜂窝系统及其实现方法。在应用环境下部署有若干个飞蜂窝,其中每个飞蜂窝包括系统信息的自定义及更新模块,用于对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块、广播信息模块、扫描模块和解析及建立连接模块,该自定义系统信息块至少包括识别码、IP地址、小区的频点扰码、组ID中的一种或几种;某个将自身最新的自定义系统信息块向周边广播,同时扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块后解析,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。本发明技术方案应用后,能够在非人为干预、无需有线网络连接的情况下快速相互发现邻近飞蜂窝并自动更新变化,大大提高了协作运行的效率。



1. 一种相互间自动发现的飞蜂窝系统,在通用移动通信的 3GPP 标准应用环境下部署有若干个飞蜂窝,其特征在于每个所述飞蜂窝包括:

系统信息的自定义及更新模块,用于对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,所述自定义系统信息块至少包括识别码、IP 地址、小区的频点扰码和组 ID;

广播信息模块,用于将自身最新的自定义系统信息块向周边广播;

扫描模块,用于扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块;

解析及建立连接模块,用于解析扫描模块所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接,其中含有所述 IP 地址的所述自定义系统信息块是在所述若干个飞蜂窝之间广播。

2. 根据权利要求 1 所述的相互间自动发现的飞蜂窝系统,其特征在于:所述自定义系统信息块为定义自通用移动通信的蜂窝系统信息中除主信息块、调度信息块 1、调度信息块 2 外的非常用系统信息块,所述非常用系统信息块之一为系统信息块 17。

3. 根据权利要求 1 所述的相互间自动发现的飞蜂窝系统,其特征在于:所述飞蜂窝包括支持扫描全部系统信息块读取自定义系统信息块的飞蜂窝和支持在预设位置读取自定义系统信息块的飞蜂窝。

4. 一种飞蜂窝间的自动发现方法,在通用移动通信的 3GPP 标准应用环境下部署有若干个飞蜂窝,其特征在于,所述自动发现方法包括:

步骤 S1,系统信息的自定义及更新步骤:对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,所述自定义系统信息块至少包括识别码、IP 地址、小区的频点扰码和组 ID;

步骤 S2,广播信息步骤:将自身最新的自定义系统信息块向周边广播,其中含有所述 IP 地址的所述自定义系统信息块是在所述若干个飞蜂窝之间广播;

步骤 S3,扫描步骤:扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块;

步骤 S4,解析及建立连接步骤:解析所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。

5. 根据权利要求 4 所述的飞蜂窝间的自动发现方法,其特征在于:步骤 S1 中所述自定义系统信息块为定义自通用移动通信的蜂窝系统信息中除主信息块、调度信息块 1、调度信息块 2 外的非常用系统信息块,所述非常用系统信息块之一为系统信息块 17。

6. 根据权利要求 4 所述的飞蜂窝间的自动发现方法,其特征在于:步骤 S2 中广播信息包括将自身最新的自定义系统信息块在空闲位置或特定位置向周边广播。

7. 根据权利要求 4 所述的飞蜂窝间的自动发现方法,其特征在于:步骤 S3 中飞蜂窝扫描全部系统信息块并读取其中的自定义系统信息块,或者飞蜂窝扫描预设位置读取自定义系统信息块。

一种相互间自动发现的飞蜂窝系统及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动通信系统部署,尤其涉及一种针对所部署的若干个飞蜂窝(Femtocell)具有通过无线、非人为干预的方式实现自动发现邻近飞蜂窝的系统部署及其自动互相发现方法。

背景技术

[0002] 作为家庭级或更高层次企业级的蜂窝基站部署,为满足信号全覆盖的需求,常需要部署若干台飞蜂窝协同运作,这便要求这些飞蜂窝相互间能相互协作以发挥最大的性能,例如各飞蜂窝之间的负载均衡。此处需要说明的是所谓的飞蜂窝即用于家庭级或企业级信号覆盖的小型基站,英文技术术语为“Femtocell”。但是作为这些飞蜂窝协同运作的基础,该些飞蜂窝在相互通讯、建立连接之前需要知道自身周边附近有哪些飞蜂窝的存在及其基本信息。为此,飞蜂窝之间如何自动自发地相互发现,便为本领域技术人员提出了需要采用技术手段解决的一个课题。

[0003] 为便于理解本申请,先对 3GPP TS25.331 中的系统信号做如下说明:通常各基站的系统信息(缩写成 SIB,以下类同或部分直接以该缩写指代)在广播信道 BCCH 上周期性广播,即时地向终端网络发送网络讯息,包括接入网和核心网的公共信息。而移动通信系统中的该系统信息(SIB)主要包括主信息块(MIB),调度信息块 1(SB1),调度信息块 2(SB2)和系统信息块 1(SIB1)至系统信息块 18(SIB18)。每个系统信息块都包含不同的内容,有不同的作用,但实际使用时不是每个系统信息块都被使用,只有其中一部分被常用。每个系统信息块都有特定的广播位置和广播周期。通常 UE 系统接收系统信号的过程为:UE 首先读取 MIB(其广播位置和周期固定),然后从 MIB 中提取调度信息;该调度信息包括 SB1、SB2 及其它 SIBn(n 为 1,2……18)的位置和周期,当 MIB 不能包含所有调度信息时,剩余的调度信息或将存储于 SB1 或 SB2 之中,可以通过分阶段再从 SB1 和 SB2 中提取其它 SIBn 的位置和周期,从而实现全部系统信息的接收。

发明内容

[0004] 有鉴于上述现有技术的缺陷和本领域的技术基础,本发明的目的旨在提供一种相互间自动发现的飞蜂窝系统及其实现方法,以实现通过无线、非人为干预的方式自动发现邻近飞蜂窝的系统部署解决方案。

[0005] 本发明解决第一个目的的技术方案是:一种相互间自动发现的飞蜂窝系统,在通用移动通信的 3GPP 标准应用环境下部署有若干个飞蜂窝,其特征在于每个所述飞蜂窝包括:系统信息的自定义及更新模块,用于对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,所述自定义系统信息块至少包括识别码、IP 地址、小区的频点扰码、组 ID 中的一种或几种;广播信息模块,用于将自身最新的自定义系统信息块向周边广播;扫描模块,用于扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块;解析及建立连接模块,用于解析扫描模块所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。

[0006] 进一步地,所述自定义系统信息块为定义自通用移动通信的蜂窝系统信息中除主信息块、调度信息块 1、调度信息块 2 外的非常用系统信息块,所述非常用系统信息块之一为系统信息块 17。

[0007] 进一步地,所述广播信息模块为空闲位置广播型和 / 或特定位置广播型。

[0008] 进一步地,所述飞蜂窝包括支持扫描全部系统信息块读取自定义系统信息块的飞蜂窝和支持在预设位置读取自定义系统信息块的飞蜂窝。

[0009] 本发明解决第二个目的的技术方案是:一种飞蜂窝间的自动发现方法,在通用移动通信的 3GPP 标准应用环境下部署有若干个飞蜂窝,其特征在于包括:步骤 S1,系统信息的自定义及更新步骤:对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,所述自定义系统信息块至少包括识别码、IP 地址、小区的频点扰码、组 ID 中的一种或几种;步骤 S2,广播信息步骤:将自身最新的自定义系统信息块向周边广播;步骤 S3,扫描步骤,扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块;步骤 S4,解析及建立连接模块,解析扫描模块所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。

[0010] 进一步地,步骤 S1 中所述自定义系统信息块为定义自通用移动通信的蜂窝系统信息中除主信息块、调度信息块 1、调度信息块 2 外的非常用系统信息块,所述非常用系统信息块之一为系统信息块 17。

[0011] 进一步地,步骤 S2 中广播信息包括将自身最新的自定义系统信息块在空闲时或特定位置向周边广播。

[0012] 进一步地,步骤 S3 中飞蜂窝扫描全部系统信息块并读取其中的自定义系统信息块,或者飞蜂窝扫描预设位置读取自定义系统信息块。

[0013] 本发明智能发现相邻飞蜂窝的方案投入应用后,能实现家庭级或企业级蜂窝系统部署中,各飞蜂窝能够实现在非人为干预、无需有线网络连接的情况下快速相互发现并对部署中发生的变化及时自动更新,大大提高了飞蜂窝系统协作运行的效率。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明飞蜂窝系统自动相互发现的流程示意图。

[0015] 图 2 是本发明飞蜂窝系统较佳实施例的框图。

具体实施方式

[0016] 本发明籍由基站广播发送自定义的、与飞蜂窝本身特异性识别的一些系统信息,并由对方接受解析而实现相互之间自动发现。该方案从技术优势来看,其实现无需通过有线网络的连接,也不需要人为干预实现,是一种完全自动、自我发现的智能系统部署方案。

[0017] 从系统的硬件结构来看:该种相互间自动发现的飞蜂窝系统,在通用移动通信的 3GPP 标准应用环境下部署有若干个飞蜂窝,每个飞蜂窝包括系统信息的自定义及更新模块,用于对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,其中自定义系统信息块至少包括识别码、IP 地址、小区的频点扰码、组 ID 中的一种或几种;广播信息模块,用于将自身最新的自定义系统信息块向周边广播;扫描模块,用于扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块;解析及建立连接模块,用于解析扫描模块所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。

[0018] 具体地,该自定义系统信息块为定义自通用移动通信的蜂窝系统信息中除主信息块(MIB)、调度信息块1(SB1)、调度信息块2(SB2)外的非常用系统信息块。举例来说,可以使用系统信息块17,该系统信息块用于TDD,包含了在UE连接模式下配置共用物理信道PUSCH和PDSCH的一些快速更新的参数。在实际的TD环境下,PUSCH和PDSCH一般都没有分配和使用,所以该系统信息块是没有用到的。当然也可以根据具体的应用情况的不同而选用其它不常用的系统信息块。该自定义系统信息块在广播中的位置可以选用周期性或空闲时,固定位置或非固定位置等。如果该自定义的系统信息超出一定长度,还可对其进行分段处理。此外,为了不影响UE对系统信息块的接受,在主信息块(MIB)、调度信息块1(SB1)和调度信息块2(SB2)中是不包含自定义系统信息的,这样可以避免干扰UE的正常工作。

[0019] 与自定义系统信息块的选择相对应,该广播信息模块可选为空闲广播型和/或特定位置广播型。

[0020] 着眼于信号接收,该系统部署包括支持扫描全部系统信息块读取自定义系统信息块的飞蜂窝和支持在预设位置读取自定义系统信息块的飞蜂窝。

[0021] 再从系统的发现方法实现步骤来看:该种飞蜂窝间的自动发现方法基于在通用移动通信的3GPP标准应用环境下部署的若干个飞蜂窝。如图1所示,其包括步骤S1,系统信息的自定义及更新步骤:对本飞蜂窝预定义或自动更新自定义系统信息块,该自定义系统信息块至少包括识别码、IP地址、小区的频点扰码、组ID中的一种或几种;步骤S2,广播信息步骤:将自身最新的自定义系统信息块向周边广播;步骤S3,扫描步骤,扫描本飞蜂窝周边邻近小区广播的自定义系统信息块,该扫描是预设有一定时间间隔并重复自动进行的,间隔长短不计;步骤S4,解析及建立连接模块,解析扫描模块所接收到的自定义系统信息块,并与该自定义系统信息块所对应的飞蜂窝建立连接。

[0022] 需要补充说明的是,其中步骤S1在时间轴上是分段进行的,对于定义部分只在首次进行,而更新部分是随着部署的变化而实时而自动进行的(请参见图1所示)。

[0023] 作为优化方案,步骤S1中关于自定义系统信息块的说明同硬件部分的描述,故不予赘述。

[0024] 步骤S2中广播信息包括将自身最新的自定义系统信息块在空闲时或特定位置向周边广播。

[0025] 步骤S3中飞蜂窝扫描全部系统信息块并读取其中的自定义系统信息块,或者飞蜂窝扫描预设位置读取自定义系统信息块。

[0026] 从实际应用案例来看,本发明相互间自动发现的这种系统可视为一个新装置集成或附加到现有的飞蜂窝之中,结合图2所示,任一飞蜂窝可籍由本发明的技术方案广播自己的信息,发现邻近飞蜂窝并为之进行通信。当飞蜂窝需要和临近小区交换信息时,可以通过有线的网络来通信。例如,当飞蜂窝的负载过高时,飞蜂窝希望临近的飞蜂窝分担部分负载时,飞蜂窝可把分担的负载通过有线网络发给临近的飞蜂窝;临近的飞蜂窝根据自身的负载情况,在负载较低的情况下提高发射功率可以吸引更多的UE从而分担负载,提高家庭级或企业级的蜂窝部署效果。

[0027] 通过以上发现方法的实施步骤,该部署中的飞蜂窝能够智能地实时更新邻近飞蜂窝的信息,可以实现家庭级或企业级蜂窝系统部署中非人为干预、无需有线网络连接的情况下快速相互发现并对部署中发生的变化及时自动更新,大大提高了飞蜂窝系统协作运行

的效率。

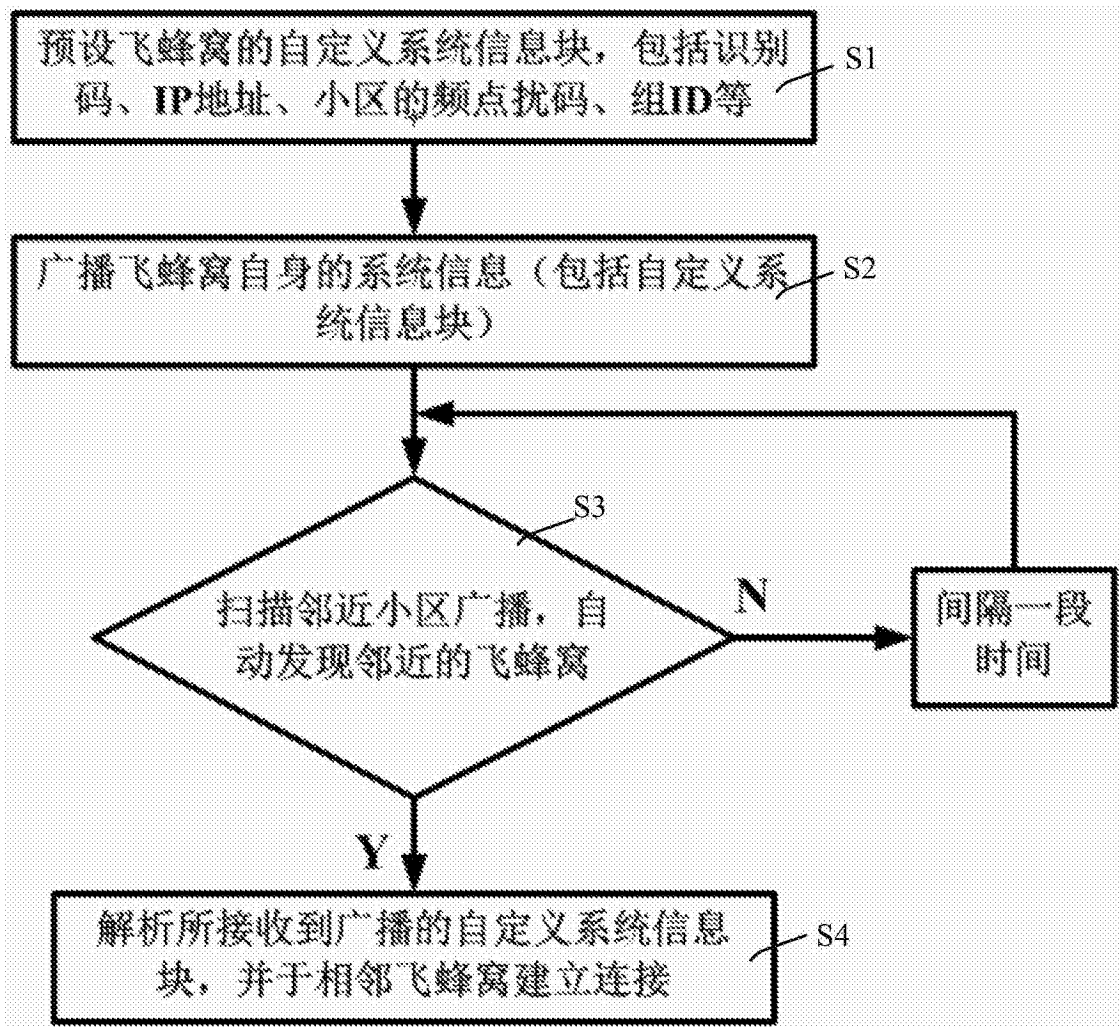


图 1

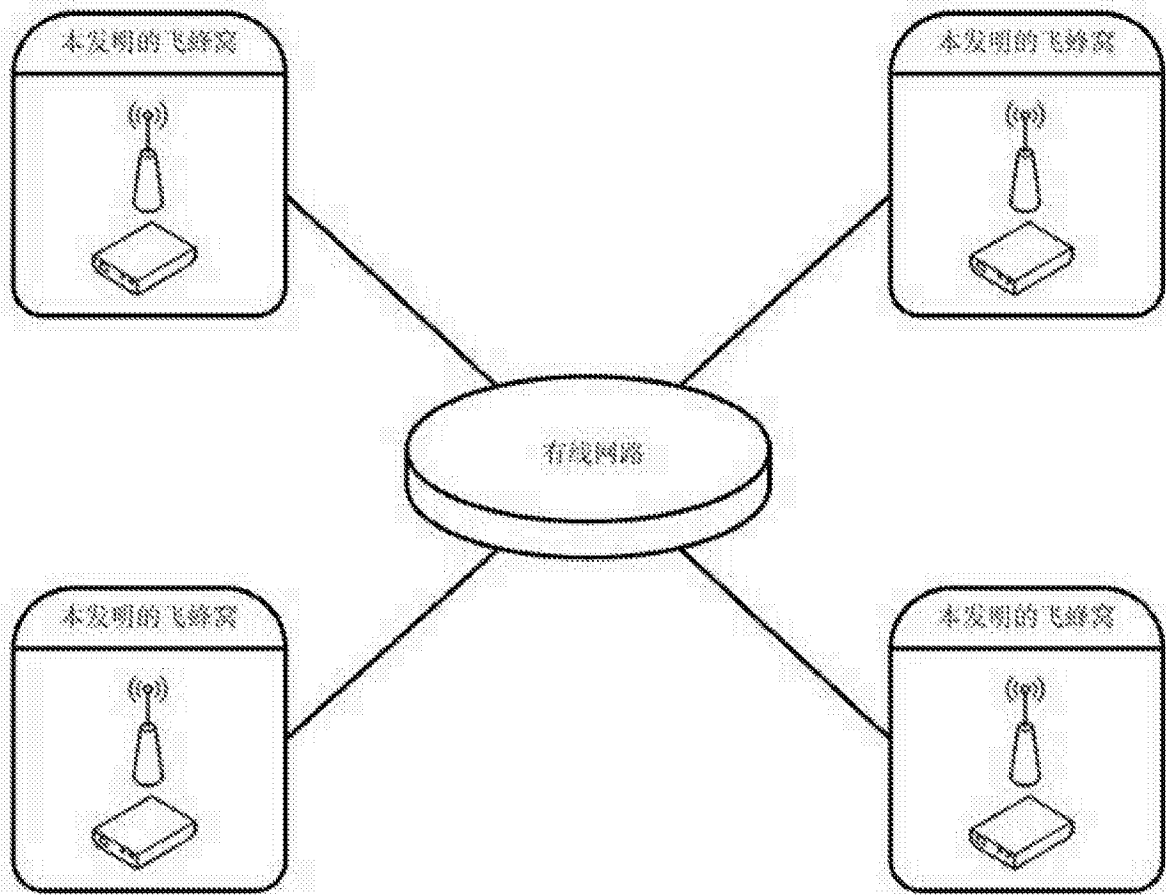


图 2