



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205389271 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620107396.4

(22)申请日 2016.02.02

(73)专利权人 上海驭乾物联网科技有限公司
地址 201107 上海市闵行区闵北路88弄1-30号第22幢BU106室

(72)发明人 李伟 张健行 章晶 黄振
张晓民 李俊 李芳

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 汪家瀚

(51)Int.Cl.

H04W 4/22(2009.01)

H04W 84/18(2009.01)

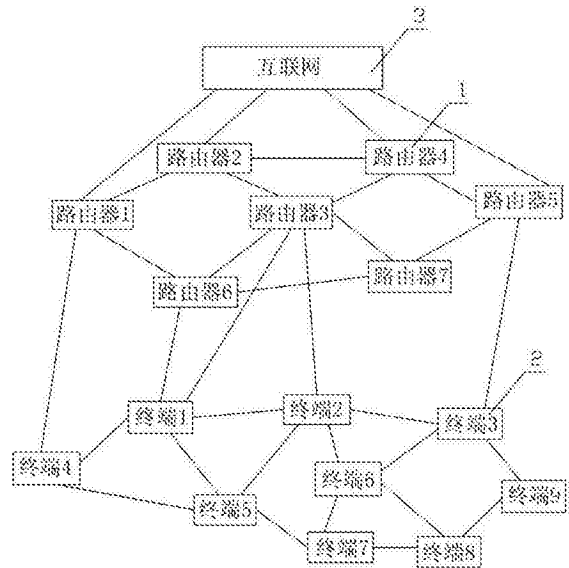
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

无线多跳Mesh自组网应急通信网络

(57)摘要

本实用新型提供了一种覆盖范围大、通信带宽高、移动性强、组网灵活、自愈性高、操作方便的无线多跳Mesh自组网应急通信网络。其特征在于：它包括多个路由器(1)和多个终端(2)；路由器(1)为Mesh网络路由器，多个路由器(1)之间相互组网连接，多个路由器(1)中至少有两个接入到互联网(3)中；多个终端(2)之间相互组网连接，多个终端(2)中至少有两个与路由器(1)相连，Mesh网络路由器的物理层具有两个无线收发通道，一个是射频无线覆盖通道，主要为节点提供移动终端无线接入功能，另一个是Mesh骨干网络通道，用于实现当前Mesh节点与其他Mesh节点之间的骨干宽带通信。



1. 一种无线多跳Mesh自组网应急通信网络,其特征在于:它包括多个路由器(1)和多个终端(2);所述的路由器(1)为Mesh网络路由器,多个路由器(1)之间相互组网连接,多个路由器(1)中至少有两个接入到互联网(3)中;所述的多个终端(2)之间相互组网连接,所述的多个终端(2)中至少有两个与路由器(1)相连。

2. 根据权利要求1所述的无线多跳Mesh自组网应急通信网络,其特征在于:所述的Mesh网络路由器的物理层具有两个无线收发通道,一个是射频无线覆盖通道,主要为节点提供移动终端无线接入功能,另一个是Mesh骨干网络通道,用于实现当前Mesh节点与其他Mesh节点之间的骨干宽带通信。

3. 根据权利要求1所述的无线多跳Mesh自组网应急通信网络,其特征在于:所述的Mesh网络路由器采用MIMO多天线技术和OFDM提升信道容量和可靠性,可支持手机、平板、笔记本便携终端的接入。

4. 根据权利要求1所述的无线多跳Mesh自组网应急通信网络,其特征在于:所述的终端(2)包括手机、平板、笔记本。

5. 根据权利要求1所述的无线多跳Mesh自组网应急通信网络,其特征在于:多个路由器(1)之间相互组网方式包括树状、网状、混合型以及无状态四种。

无线多跳Mesh自组网应急通信网络

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种网络结构,具体是指一种无线多跳Mesh自组网应急通信网络。

背景技术

[0002] 随着突发自然灾害的频发和安全局势的逐年趋紧,世界各国都在加强突发应急体系建设及相关技术研究。作为应急通信系统的关键技术,应急自组织通信网络及其相关技术成为世界性的热门研发领域,得到各国政府、工业及学术界的广泛关注。而目前很多应急体系中采用的还是传统的无线局域网,在传统的无线局域网(WLAN)中,每个客户端均通过一条与AP(Access Point)相连的无线链路来访问网络,形成一个局部的BSS(Basic Service Set)。用户如果要进行相互通信的话,必须首先访问一个固定的接入点(AP),这种网络结构被称为单跳网络。

[0003] 这种网络结构在自然灾害或战争中使用,只要一个节点受到破坏,就很难完成信息的传输,总的来说单跳网络结构存在稳定性差,信息传输效率低,结构不够灵活等不足之处,很难有效地解决现有应急通信所需要的通信范围广、容量高、灵活性高和效率高的问题。

[0004] 综上所述,目前急需一种覆盖范围大、通信带宽高、移动性强、组网灵活、自愈性高、操作方便的适应于应急通信的网络结构。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种覆盖范围大、通信带宽高、移动性强、组网灵活、自愈性高、操作方便的无线多跳Mesh自组网应急通信网络。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种无线多跳Mesh自组网应急通信网络,它包括多个路由器和多个终端;所述的路由器为Mesh网络路由器,多个路由器之间相互组网连接,多个路由器中至少有两个接入到互联网中;所述的多个终端之间相互组网连接,所述的多个终端中至少有两个与路由器相连。

[0007] 作为优选,所述的Mesh网络路由器的物理层具有两个无线收发通道,一个是射频无线覆盖通道,主要为节点提供移动终端无线接入功能,另一个是Mesh骨干网络通道,用于实现当前Mesh节点与其他Mesh节点之间的骨干宽带通信。

[0008] 作为优选,所述的Mesh网络路由器采用MIMO多天线技术和OFDM提升信道容量和可靠性,可支持手机、平板、笔记本便携终端的接入。

[0009] 作为优选,所述的终端包括手机、平板、笔记本。

[0010] 作为优选,多个路由器之间相互组网方式包括树状、网状、混合型以及无状态四种。

[0011] 采用上述结构后,本实用新型具有如下有益效果:无线Mesh网络是一种多跳的、具有自组织和自愈特点的分布式宽带无线网络,它可以看成是一种融合了无线局域网(WLAN)

和移动Ad Hoc网络的特点并且发挥了两者优势的新型网络。无线Mesh网络主要由路由器节点和终端节点组成。路由器节点互联构成无线骨干网,通过网关节点可以与互联网建立连接;终端节点通过路由器节点可以接入互联网,并与其他终端节点组网,实现终端节点之间、终端节点与网络之间的互通互联。无线多跳Mesh自组网应急通信终端具备多跳组网能力,将无线Mesh基站信号扩展到高层楼宇、地铁站点等需要无线信号多跳才能到达的区域,具备在无线Mesh基站信号间动态漫游和快速切换,并且多台单兵设备能够根据相邻位置情况,自动地根据性能最优路径最短等原则进行自动建网,网络建成后具备自动选网、快速切网能力,满足实际单兵快速移动和临时布网的需求。通信覆盖距离:通常需覆盖数千米甚至数十千米。通信覆盖范围及移动性:支持点区域、线状区域、面状区域覆盖,且覆盖位置可灵活变化,可自动优化网络路由。通信网络容量:总体通信带宽应可支撑视频、数据和语音的传输。网络鲁棒性:路由协议可自动更新,应急现场个别区域的次生灾害导致个别通信节点失效时不应影响网络覆盖的范围和性能。终端接入容量:支持数十个至上百个终端的同时接入及通信。操作便捷性:在现场无需任何设置,开机即可使用。

[0012] 综上所述,本实用新型提供了一种覆盖范围大、通信带宽高、移动性强、组网灵活、自愈性高、操作方便的无线多跳Mesh自组网应急通信网络。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型中无线多跳Mesh自组网应急通信网络的结构示意图。

[0014] 如图所示:1、路由器,2、终端,3、互联网。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0016] 结合附图1,一种无线多跳Mesh自组网应急通信网络,它包括多个路由器1和多个终端2;所述的路由器1为Mesh网络路由器,多个路由器1之间相互组网连接,多个路由器1中至少有两个接入到互联网3中;所述的多个终端2之间相互组网连接,所述的多个终端2中至少有两个与路由器1相连。

[0017] 作为优选,所述的Mesh网络路由器的物理层具有两个无线收发通道,一个是射频无线覆盖通道,主要为节点提供移动终端无线接入功能,另一个是Mesh骨干网络通道,用于实现当前Mesh节点与其他Mesh节点之间的骨干宽带通信。

[0018] 作为优选,所述的Mesh网络路由器采用MIMO多天线技术和OFDM提升信道容量和可靠性,可支持手机、平板、笔记本便携终端的接入。

[0019] 作为优选,所述的终端2包括手机、平板、笔记本。

[0020] 作为优选,多个路由器1之间相互组网方式包括树状、网状、混合型以及无状态四种。

[0021] 采用上述结构后,本实用新型具有如下有益效果:无线Mesh网络是一种多跳的、具有自组织和自愈特点的分布式宽带无线网络,它可以看成是一种融合了无线局域网(WLAN)和移动Ad Hoc网络的特点并且发挥了两者优势的新型网络。无线Mesh网络主要由路由器节点和终端节点组成。路由器节点互联构成无线骨干网,通过网关节点可以与互联网建立连接;终端节点通过路由器节点可以接入互联网,并与其他终端节点组网,实现终端节点之

间、终端节点与网络之间的互通互联。无线多跳Mesh自组网应急通信终端具备多跳组网能力,将无线Mesh基站信号扩展到高层楼宇、地铁站点等需要无线信号多跳才能到达的区域,具备在无线Mesh基站信号间动态漫游和快速切换,并且多台单兵设备能够根据相邻位置情况,自动地根据性能最优路径最短等原则进行自动建网,网络建成后具备自动选网、快速切网能力,满足实际单兵快速移动和临时布网的需求。通信覆盖距离:通常需覆盖数千米甚至数十千米。通信覆盖范围及移动性:支持点区域、线状区域、面状区域覆盖,且覆盖位置可灵活变化,可自动优化网络路由。通信网络容量:总体通信带宽应可支撑视频、数据和语音的传输。网络鲁棒性:路由协议可自动更新,应急现场个别区域的次生灾害导致个别通信节点失效时不应影响网络覆盖的范围和性能。终端接入容量:支持数十个至上百个终端的同时接入及通信。操作便捷性:在现场无需任何设置,开机即可使用。

[0022] 综上所述,本实用新型提供了一种覆盖范围大、通信带宽高、移动性强、组网灵活、自愈性高、操作方便的无线多跳Mesh自组网应急通信网络。

[0023] 本实用新型在具体实施时由于无线Mesh网络是一种多跳的、具有自组织和自愈特点的分布式宽带无线网络,它可以看成是一种融合了无线局域网(WLAN)和移动Ad Hoc网络的特点并且发挥了两者优势的新型网络。无线Mesh网络主要由路由器节点和终端节点组成。路由器节点互联构成无线骨干网,通过网关节点可以与互联网建立连接;终端节点通过路由器节点可以接入互联网,并与其他终端节点组网,实现终端节点之间、终端节点与网络之间的互通互联。无线Mesh网络作为一种动态的自组织分布式网络,具备快速布设、快速开通、机动性好、环境适应强等特点,非常适合组建应急通信网络来协调开展救援行动和应对突发事件。

[0024] 应急现场的无线多跳Mesh自组网应急通信网络一般采用无线Mesh组网方式。无线Mesh网络是MANET网络的一种典型实现方式,与MANET相比具有明显的层次架构。Mesh网络一般分为骨干层和接入层,骨干节点数量相对较少、位置相对静止、功耗约束较少,以无线多跳连接支持稳定高效的宽带通信;接入层节点数量较多、单点数据少、功耗受限、移动性强,节点通过接入附近的骨干节点来提供海量数据的感知和传输。应急救援现场有大量的人员、物资等信息,是典型的少数骨干节点相对静止、大量客户端移动性较强的场合,因此采用该结构的Mesh网络可为用户提供稳定、高效、灵活的宽带接入服务。

[0025] 各路由之间的路由协议决定了网络功能的实现和效率,是无线Mesh网络的重要研究内容。网络拓扑结构动态变化、无线信道资源受限和节点设备能量有限等特点,给无线Mesh网络路由协议研究带来了严峻的挑战。国内外研究人员进行了大量研究工作,提出了适用于不同应用需求的路由协议。根据目的节点数目不同,可分为单播路由协议和多播路由协议。单播路由协议的研究相对成熟,随着面向点到多点或多点到多点的数据传输应用需求的增多,无线Mesh网络多播路由技术将得到更多的关注。单播路由是网络中一个节点面向另一个节点的可用路由。无线Mesh网络单播路由协议可从多个角度加以分类:根据是否使用GPS等提供的定位信息

[0026] (坐标位置和速度),可以将其分为地理位置辅助路由协议和非地理位置辅助路由协议;根据网络逻辑结构,可以将其分为平面路由协议和分级路由协议;根据路由发现策略,可以将其分为主动路由协议和按需路由协议。与单播路由相比,多播路由不需要为每个目的节点分别建立路由,信息仅需发送一次且在网络的

[0027] 转发节点处信息被复制和分发,减少了广播方式造成网络拥塞的可能性,节省了网络带宽资源,且有利于信息的保密和安全生产工作。根据寻路机制和路由维护策略的不同,无线Mesh网络多播路由协议主要分为树状、网状、混合型以及无状态四种类型。

[0028] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

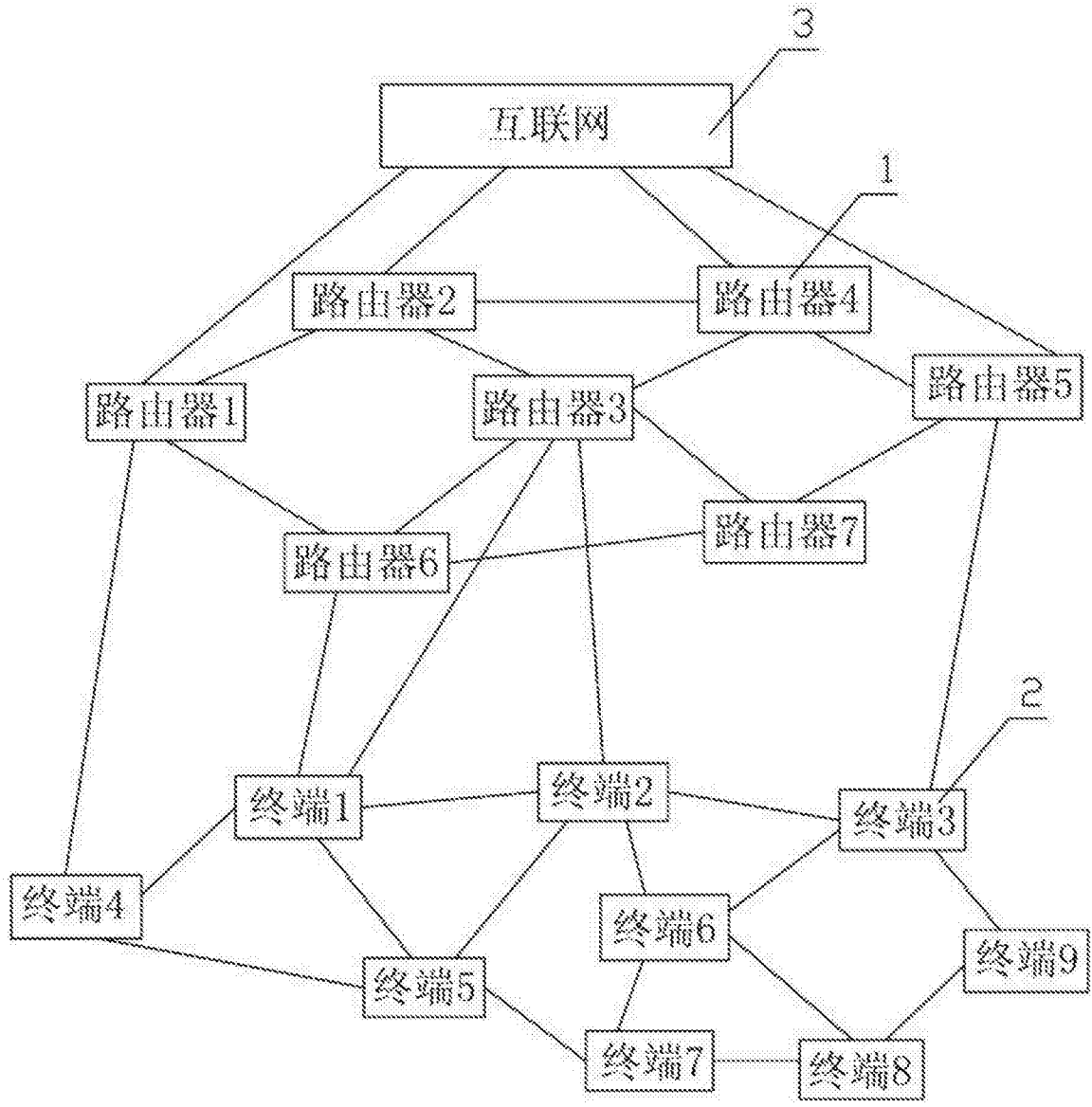


图1