

(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

(43) 国际公布日
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155286 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 84/18 (2009.01) H04W 4/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092109
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 16 日 (16.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510151016.7 2015 年 4 月 1 日 (01.04.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 葛良波 (GE, Liangbo); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (CN)。 虞龙杰 (YU, Longjie); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: BLUETOOTH-BASED METHOD AND SYSTEM FOR INTELLIGENTLY INTERCONNECTING MULTIPLE DEVICES

(54) 发明名称: 一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统

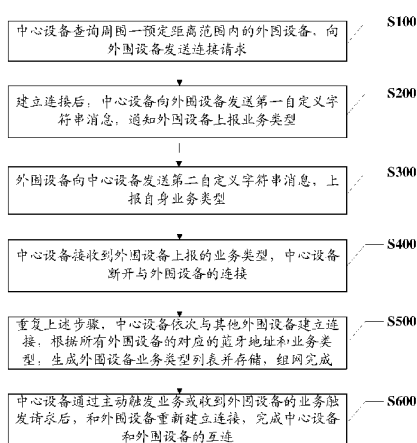


图 2

S100 A central device queries a peripheral device within a surrounding range of a pre-set distance and sends a connection request to the peripheral device. S200 After the connection is established, the central device sends a first user-defined character string message to the peripheral device, and notifies the peripheral device of a reported service type. S300 The peripheral device sends the central device a second user-defined character string message and reports its own service type. S400 The central device receives the service type reported by the peripheral device and the central device disconnects from the peripheral device. S500 The step above is repeated, the central device successively establishes connections with the other peripheral devices, according to the corresponding Bluetooth addresses and service types of all the peripheral devices, a peripheral device service type list is generated and stored; a network is completed. S600 After actively triggering a service or receiving a service trigger request from the peripheral device, the central device re-establishes a connection with the peripheral device; the central device and the peripheral device are thus interconnected.

(57) Abstract: Disclosed is a Bluetooth-based method and system for intelligently interconnecting multiple devices, wherein a central device establishes a connection with a surrounding peripheral device, sends a first user-defined character string message to the peripheral device, and notifies the peripheral device of a reported service type; the central device receives the service type reported by the peripheral device, and disconnects from the peripheral device; the central device successively establishes connections with the other peripheral devices; and the central device re-establishes a connection with the peripheral device by actively triggering a service or receiving a service trigger request.

(57) 摘要: 一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统, 中心设备与周围的外围设备建立连接, 向外围设备发送第一自定义字符串消息, 通知外围设备上报业务类型; 中心设备接收到外围设备上报的业务类型, 断开与外围设备的连接; 中心设备依次与其它外围设备建立连接; 中心设备通过主动触发业务或收到业务触发请求, 和外围设备重新建立连接。

WO 2016/155286 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统

本申请要求于 2015 年 4 月 1 日提交中国专利局、申请号为 201510151016.7，发明名称为“一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统”的中国专利申请优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及蓝牙技术领域，尤其涉及一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统。

背景技术

随着电子设备的普及，越来越多的带有蓝牙功能的智能终端被人们广泛使用，如智能手机、平板、笔记本电脑、蓝牙音响、蓝牙耳机、无线相机、智能电视、智能灯具、智能冰箱、智能热水器、智能打印机等。用户往往希望这些智能终端能够智能互连，其中智能手机由于功能强大且经常使用，希望成为这些智能终端的控制中心和业务提供者，比如：有时候用户希望通过手上的智能手机控制智能灯具或智能热水器；有时候用户希望用手上的平板操控远处的智能手机来接听和拨打电话；有时候用户希望用蓝牙音箱或平板来播放智能手机里的歌曲；有时候用户希望用笔记本电脑来显示和处理智能手机的全球导航卫星系统（Global Navigation Statellite System, GNSS）定位信息。目前，智能手机一般可以通过传统蓝牙与其它蓝牙设备实现互连来完成部分业务功能，但是，当启动这些业务时，往往需要用户对多个设备之间进行设置与连接才能正常使用，而且部分业务功能，如平板通过智能手机接听或拨打电话的功能一般都不支持，对用户来说，使用不是很方便。

因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

本发明针对现有技术的上述缺陷，提供一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统，旨在解决现有技术中启动不同设备间业务时需对多个设备分别设置与连接，步骤较繁琐的问题。

本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：

一种基于蓝牙的多设备智能互连方法，其中所述方法包括步骤：

中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备，向外围设备发送连接请

-2-

求;

建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;所述第一自定义字符串消息包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段;

5 外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

10 重复上述步骤,中心设备依次与其它外围设备建立连接,根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连;

15 其中,中心设备通过收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:一个或多个外围设备发出业务触发请求,分别与中心设备建立连接;外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息,通知中心设备待触发的业务类型;中心设备接收到自定义业务触发消息后,接收用户的指令,接受或拒绝该业务。

所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段。

20 所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中中心设备通过主动触发业务和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:

中心设备主动触发业务,查询附近的外围设备;

根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备,依次建立连接,形成微微网;

25 中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息,广播待触发的业务类型;

微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后,接收用户的指令,向中心设备发送自定义应答消息;

中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

—3—

所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

一种基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中,所述方法包括步骤:

5 中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备,向外围设备发送连接请求;

建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;

外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

10 中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

重复上述步骤,中心设备依次与其他外围设备建立连接,根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

15 中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连。

所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识 ID 字段和有效载荷信息字段。

20 所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中,中心设备通过主动触发业务和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:

中心设备主动触发业务,查询附近的外围设备;

根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备,依次建立连接,形成微微网;

25 中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息,广播待触发的业务类型;

微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后,接收用户的指令,向中心设备发送自定义应答消息;

中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中中心设备通过收到外围设备的

-4-

业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:

一个或多个外围设备发出业务触发请求,分别与中心设备建立连接;

5 外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息,通知中心设备待触发的业务类型;

中心设备接收到自定义业务触发消息后,接收用户的指令,接受或拒绝该业务。

上述任一项所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中,所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

10 一种基于蓝牙的多设备智能互连系统,其中,包括:

查询模块,用于中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备,向外围设备发送连接请求;

发送与通知模块,用于建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;

15 上报模块,用于外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

控制断开模块,用于中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

20 组网模块,用于中心设备依次与其他外围设备建立连接,根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

互连模块,用于中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连。

25 所述基于蓝牙的多设备智能互连系统,其中,所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识 ID 字段和有效载荷信息字段。

所述基于蓝牙的多设备智能互连系统,其中,所述互连模块包括:

发送与查询单元,用于中心设备主动触发业务,查询附近的外围设备;

第一连接单元,用于根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业

—5—

务类型的外围设备，依次建立连接，形成微微网；

广播单元，用于中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息，广播待触发的业务类型；

5 应答单元，用于微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后，接收用户的指令，向中心设备发送自定义应答消息；

反馈模块，用于中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述互连模块包括：

10 第二连接单元，用于一个或多个外围设备发出业务触发请求，分别与中心设备建立连接；

通知单元，用于外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息，通知中心设备待触发的业务类型；

接收单元，用于中心设备接收到自定义业务触发消息后，接收用户的指令，接受或拒绝该业务。

15 上述任一项所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

20 本发明提供了一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统，方法包括：中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备，向外围设备发送连接请求；建立连接后，中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息，通知外围设备上
25 报业务类型；外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息，上报自身业务类型；中心设备接收到外围设备上报的业务类型，中心设备断开与外围设备的连接；重复上述步骤，中心设备依次与其他外围设备建立连接，根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型，生成外围设备业务类型列表并存储，组网完成；中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后，和外围
25 设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连。本发明基于传统蓝牙的组网及互连，实现将智能手机周围带有蓝牙功能的外围设备智能互连起来，为用户快速启动各设备间基于蓝牙的业务连接提供了方便。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施

-6-

例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

5 图1为本发明提供的所述基于蓝牙的多设备智能互连方法第一实施例的蓝牙网络拓扑结构示意图；

图2是本发明提供的所述基于蓝牙的多设备智能互连方法较佳实施例的流程图；

图3为本发明提供的所述基于蓝牙的多设备智能互连方法第二实施例的流程图示意图；

10 图4为本发明提供的所述基于蓝牙的多设备智能互连方法第三实施例的流程图示意图；

图5为本发明提供的所述基于蓝牙的多设备智能互连方法第四实施例的流程图示意图；

15 图6是本发明所述基于蓝牙的多设备智能互连系统较佳实施例的结构框图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

20 首先对传统蓝牙协议进行详细说明如下。

传统蓝牙的优点是传输数据量较大，数据传输速率也较快，适用于各种不同的实际应用。传统蓝牙协议的开发主要在逻辑链路控制与适配协议（Logical Link Control and Adaptation Protocol, L2CAP），通用访问协议层（Generic Access Profile, GAP）和应用层（Application Profile），下面将分别作介绍。

25 根据蓝牙联盟发布的传统蓝牙协议，逻辑链路控制与适配协议（Logical Link Control and Adaptation Protocol, L2CAP）定义了命令格式和数据格式。

两个蓝牙设备在通信过程中需要交互一系列的命令，命令信道的通用信令格式如表1所示。

Length	Channel ID	Commands			
		Code	Identifier	Length	Data
m+4	0001			m	
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	m Bytes

表1

其中, Length表示命令(Commands)的字节长度; Channel ID固定为0x0001; Commands中的Code表示命令的类型, 如连接请求 (Connection request), 连接
5 回复 (Connection response), 如表2所示; Commands中的Identifier用来匹配请求和回复; Commands中的Length表示Commands中的数据 (Data) 的字节长度; Commands中的Data表示命令可携带的信息。

Code	Description
0x00	RESERVED
0x01	Command reject
0x02	Connection request
0x03	Connection response
0x04	Configure request
0x05	Configure response
0x06	Disconnection request
0x07	Disconnection response
0x08	Echo request
0x09	Echo response
0x0A	Information request
0x0B	Information response

表2

10 连接请求的Commands格式如表3所示。其中, PSM表示协议/服务复用, 最少占2个字节长度; Source CID (源信道ID) 表示发送连接请求的蓝牙设备的信道ID。

Code	Identifier	Length	Data	
			PSM	Source CID
02		m+2		
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	m(≥2) Bytes	2 Bytes

表3

15 连接回复的Commands格式如表4所示。

Code	Identifier	Length	Data			
			Destination CID	Source CID	Result	Status
03		0008				
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

表 4

其中，Destination CID（目的信道ID）表示发送连接回复的蓝牙设备的信道ID；Source CID（源信道ID）表示接收连接回复的蓝牙设备的信道ID，直接
5 从连接请求命令的Source CID复制；Result表示连接请求信令的结果，例如连接成功（Connection successful）、待定（Connection pending）和拒绝（Connection refused），如表5所示。

Value	Description
0x0000	Connection successful
0x0001	Connection pending
0x0002	Connection refused - PSM not supported
0x0003	Connection refused - security block
0x0004	Connection refused - no resources available
Other	Reserved

表 5

10 对于连接请求信令的结果为待定的情况，用Status来进一步阐述结果为待定的原因，如表6所示。

Value	Description
0x0000	No further information available
0x0001	Authentication pending
0x0002	Authorization pending
Other	Reserved

表 6

15 两个蓝牙设备点对点建立连接后，可以互相发送字符串数据，数据包格式如表7所示。其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Information payload表示数据包内容，长度可设置为0到65535字节。

-9-

Length	Channel ID	Information payload
m		
2 Bytes	2 Bytes	m Bytes

表 7

当三个或三个以上蓝牙设备连接成功，组成Piconet（微微网）时，主机可以同时向微微网中的所有从机发送字符串数据，主机发送的数据包格式如表8所示。其中，Length表示PSM和Information payload的字节总长度；Channel ID固定为0x0002；PSM表示协议/服务复用，分为两部分，第一部分固定由蓝牙联盟分配用作协议，第二部分由系统动态分配用作服务，最少占2个字节长度；Information payload表示数据包内容，长度可设置为0到65533字节。Piconet中从机向主机发送的数据包格式如表7所示。

Length	Channel ID	PSM	Information payload
m+n	0002		
2 Bytes	2 Bytes	m(≥2) Bytes	n Bytes

表 8

通用访问协议（Generic Access Profile, GAP）定义了查询、可被发现、连接、可被连接和已连接等状态和流程。

蓝牙设备通过时分复用方式可以同时查询附近的蓝牙设备和被附近的蓝牙设备发现，即传统蓝牙设备可以同时担任查询设备（Inquiring device）和可被发现设备（Discoverable device）。查询设备通过查询获得可被发现设备的蓝牙地址。

查询设备和可被发现设备可能已经与另外一个蓝牙设备处于连接状态，但仍保持查询和可被发现功能。

蓝牙设备通过时分复用方式可以同时连接附近的蓝牙设备和被附近的蓝牙设备连接，即蓝牙设备可以同时担任连接设备（Connecting device）和可被连接设备（Connectable device）。连接设备向可被连接设备发送连接请求（Connection Request）；可被连接设备向连接设备发送连接回复（Connection Response）。连接成功后，发起连接的蓝牙设备在网络中成为主机（Master），被连接的蓝牙设备在网络中成为从机（Slave）。

连接设备和可被连接设备可能已经与另外一个蓝牙设备处于连接状态,但仍保持连接和可被连接功能。

当两个蓝牙设备成功连接后,可以互相发送字符串消息。两个蓝牙设备在保持连接的同时,具有查询、可被发现、连接、可被连接的功能。

5 多个蓝牙设备之间可以组成一个网络,网络拓扑结构如图1所示。在图中共有3个微微网(Piconet),即以A为主机,B、C、D、E为从机的Piconet,以F为主机,E、G、H为从机的Piconet,以D为主机,J为从机的Piconet。Piconet由一个主机和一到七个从机组成。在Piconet中,主机可以同时向网络中的所有从机发送字符串消息,所有从机可以单独向主机发送字符串消息。

10 Piconet A和Piconet F, Piconet A和Piconet D两两之间有蓝牙设备交集,因此,Piconet A和Piconet F, Piconet A和Piconet D以及三个Piconet形成散射网(Scatternet)。例如,在Piconet A和Piconet F组成的Scatternet中,E可以同时向A和F发送字符串消息;在Piconet A和Piconet D组成的Scatternet中,D可以同时向A和J发送字符串消息。

15 根据蓝牙联盟规定,不同的应用层对应于不同的Application Profile,即在GAP连接的基础上,需要再次在Application Profile上连接,才能实现具体的应用功能。

本发明还提供了一种基于蓝牙的多设备智能互连方法较佳实施例的流程图,如图2所示,所述方法包括:

20 步骤S100、中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备,向外围设备发送连接请求;具体地,所述预定距离范围,是指中心设备的蓝牙可传输数据的距离范围。

步骤S200、建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;

25 步骤S300、外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

步骤S400、中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

步骤S500、重复上述步骤,中心设备依次与其他外围设备建立连接,根据

所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

步骤S600、中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连。

- 5 具体地,所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识(Identity, ID)字段和有效载荷信息字段。具体的,第一自定义字符串消息的实施例如下表9所示,第二自定义字符串消息的一种实施例如下表11所示。

具体实施时,步骤S600具体包括:

- 10 步骤S601、中心设备主动触发业务,查询附近的外围设备;

步骤S602、根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备,依次建立连接,形成微微网;

步骤S603、中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息,广播待触发的业务类型;

- 15 步骤S604、微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后,接收用户的指令,向中心设备发送自定义应答消息;

步骤S605、中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

所述步骤S600还包括:

- 20 S611、一个或多个外围设备发出业务触发请求,分别与中心设备建立连接;

S612、外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息,通知中心设备待触发的业务类型;

S613、中心设备接收到自定义业务触发消息后,接收用户的指令,接受或拒绝该业务。

- 25 上述任一项所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中,所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

具体地,中心设备和外围设备的组网过程如图3所示,组网的目的是中心设备和外围设备相互身份识别,同时外围设备向中心设备上报业务能力,中心设备形成外围设备业务能力列表。

首先，中心设备查询到附近的第一个外围设备后，向该外围设备发送连接请求，建立GAP层连接，中心设备为主机，外围设备为从机，中心设备和外围设备可以互相发送字符串消息。

然后，中心设备向外围设备发送如表9所示的自定义字符串消息，通知外
5 围设备上报业务能力。

Length	Channe ID	Information payload	
		Device Type	Command ID
0x0002		11111111	00000000
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte

表 9

其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Device Type和Command ID的定义如表10所示。

参数	作用	取值	含义
Device Type	表示发送方的设备类型，用于收发双方身份识别，并区别于普通蓝牙设备。	11111111	表示中心设备。
		00000000	表示外围设备。
Command ID	表示自定义的字符串消息信令类别。	00000000	表示中心设备要求外围设备上报业务能力。
		11111111	表示外围设备上报业务能力。
		11110000	表示主动触发业务的设备发起业务请求，并发送待触发业务类型。
		11110011	表示主动触发业务的设备终止业务。
		00001111	表示收到业务触发请求的设备发送应答消息。
		00001100	表示接受业务的设备终止业务。

表 10

外围设备收到中心设备的消息后，向中心设备发送如表11所示的自定义字符串消息，向中心设备上报业务能力。

Length	Channel ID	Information payload					
		Device Type	Command ID	Service 0	Service 1	...	Service 255
0x0102		00000000	11111111				
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte		1 Byte

表 11

其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Device Type和Command ID的定义如表10所示；Service 0 ~ Service 255表示该业务类型的支持情况，用“11111111”表示支持，用“00000000”表示不支持。

5 获得该外围设备的业务能力后，中心设备断开与该外围设备的GAP层连接。

同理，中心设备依次与其他外围设备建立GAP层连接获得外围设备的业务能力，中心设备将所有外围设备的蓝牙地址和业务类型支持情况合一，形成外围设备业务能力列表，如表12所示，组网完成。

外围设备（蓝牙地址）	业务类型	是否支持
1	0: 语音通话	11111111
	1: 音频播放	00000000
	...	...
	255:GNSS 定位	11111111
2		
...		
N		

表 12

组网完成后，中心设备可查询和连接外围设备，外围设备也可以连接中心设备。当中心设备主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求时，中心设备和外围设备重新建立连接完成相关业务，互连过程可分为2个应用场景，以下

15 将分别作介绍。

应用场景1

中心设备主动触发业务请求，分别与支持该业务类型的外围设备建立GAP层连接并发送业务触发请求，其中一个外围设备收到消息后与中心设备实现配

置 (Profile) 互连, 完成相关业务, 互连过程如图4所示。

当中心设备有业务触发请求时, 首先, 查询附近的外围设备, 根据外围设备业务能力列表 (表12) 选择支持该业务类型的外围设备依次与其建立GAP层连接, 最多可同时选择7台外围设备组成微微网 (Piconet), 中心设备为主机, 5 外围设备为从机。然后, 中心设备向Piconet中所有外围设备发送如表13所示的自定义字符串消息, 广播待触发的业务类型。

Length	Channel ID	PSM	Information payload		
			Device Type	Command ID	Service Type
m+3	0x0002		11111111	11110000	
2 Bytes	2 Bytes	m(≥2) Bytes	1 Byte	1 Byte	1 Byte

表 13

10 其中, Length表示PSM和Information payload的字节总长度; Channel ID固定为0x0002; PSM表示协议/服务复用, 最少占2个字节长度; Device Type和Command ID的定义如表10所示; Service Type表示待触发的业务类型。

Piconet中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后, 根据用户选择做出响应, 向中心设备发送如表14所示的自定义字符串消息。

Length	Channel ID	Information payload		
		Device Type	Command ID	Service Accept
0x0003		00000000	00001111	
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	1 Byte

表14

其中, Length表示Information payload的字节长度; Channel ID表示目的信道的ID, 由系统动态分配; Device Type和Command ID的定义如表10所示; Service Accept表示是否接受业务, 有以下3种定义:

20 (1) 用 “00000000” 表示本外围设备代表所有外围设备拒绝该业务, 中心设备收到该信息后, 断开与所有外围设备的GAP层连接, 终止业务触发;

(2) 用 “00001111” 表示本外围设备拒绝该业务, 中心设备收到该信息后, 断开与该外围设备的GAP层连接, 然后继续等待其他外围设备的应答消息。如果没有外围设备接受该业务, 则中心设备断开与所有外围设备的GAP层连

接，终止业务触发。

(3) 用“11111111”表示本外围设备接受该业务，中心设备收到该信息后，断开与其他外围设备的GAP层连接。同时，中心设备与该外围设备建立该业务相对应的Profile连接，完成后续业务。

- 5 中心设备根据上述外围设备的应答消息作出反馈，当收到其中一个外围设备发送的Service Accept为“11111111”的接受该业务的应答消息后，中心设备断开与其他外围设备的GAP层连接。同时，中心设备与该外围设备在保持GAP层连接的同时建立该业务相对应的Profile连接。

- 10 中心设备监听业务结束事件，当业务结束时，中心设备依次断开与该外围设备的Profile连接和GAP层连接，互连过程结束。其中，结束业务断开Profile连接也可以由该外围设备主动发起，此时，外围设备向中心设备发送如表15所示的自定义字符串消息，中心设备收到该消息后，依次断开与该外围设备的Profile连接和GAP层连接。

Length	Channel ID	Information payload	
		Device Type	Command ID
0x0002		00000000	00001100
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte

15

表 15

其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Device Type和Command ID的定义如表10所示。

应用场景2

- 20 外围设备主动触发业务请求，依次与中心设备建立GAP层连接和Profile连接，完成相关业务，互连过程如图5所示。

- 25 当外围设备有业务触发请求时，首先与中心设备建立GAP层连接，外围设备为主机，中心设备为从机。当有多个外围设备同时有业务触发请求时，可分别与中心设备建立GAP层连接，形成散射网（Scatternet）。然后，外围设备向中心设备发送如表16所示的自定义字符串消息，通知中心设备待触发的业务类型。

Length	Channel ID	Information payload		
		Device Type	Command ID	Service Type
0x0003		00000000	11110000	
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	1 Byte

表 16

其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Device Type和Command ID的定义如表10所示；

5 Service Type表示待触发的业务类型。

中心设备收到该业务触发请求后，如果不接受该业务，则断开与该外围设备的GAP层连接，终止业务触发；如果接受该业务，中心设备与该外围设备在保持GAP层连接的同时建立该业务相对应的Profile连接。

10 中心设备监听业务结束事件，当业务结束时，中心设备依次断开与该外围设备的Profile连接和GAP层连接，互连过程结束。其中，结束业务断开Profile连接也可以由该外围设备主动发起，此时，外围设备向中心设备发送如表17所示的自定义字符串消息，中心设备收到该消息后，依次断开与该外围设备的Profile连接和GAP层连接。

Length	Channel ID	Information payload	
		Device Type	Command ID
0x0002		00000000	11110011
2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte

15 表 17

其中，Length表示Information payload的字节长度；Channel ID表示目的信道的ID，由系统动态分配；Device Type和Command ID的定义如表10所示。

20 基于上述方法实施例，本发明的基于蓝牙的多设备智能互连方法，在组网过程中，中心设备依次与外围设备建立GAP层连接，在GAP层通过自定义字符串消息完成身份识别和外围设备业务能力上报，中心设备形成外围设备业务能力列表。组网完成后，中心设备可查询和连接外围设备，外围设备也可以连接中心设备。当中心设备有业务触发请求或收到外围设备的业务触发请求时，中心设备和外围设备重新建立GAP层连接，在GAP层通过自定义字符串消息实现信令交互，完成待触发业务的广播、建立、断开、拒绝等操作，实现了设备的

智能互连，用户可快速触发智能终端之间基于蓝牙的业务连接，为用户提供了方便。

基于上述方法实施例，本发明还提供一种基于蓝牙的多设备智能互连系统，如图6所示，包括：

5 查询模块100，用于中心设备查询附近的外围设备，向外围设备发送连接请求；

发送与通知模块200，用于建立连接后，中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息，通知外围设备上报业务类型；

10 上报模块300，用于外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息，上报自身业务类型；

控制断开模块400，用于中心设备接收到外围设备上报的业务类型，中心设备断开与外围设备的连接；

15 组网模块500，用于中心设备依次与其他外围设备建立连接，并将所有外围设备的蓝牙地址和业务类型整合，形成外围设备业务类型列表并存储，组网完成；

互连模块600，用于中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后，和外围设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连。

20 所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道ID字段和有效载荷信息字段。

所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述互连模块600包括：

发送与查询单元，用于中心设备主动触发业务，查询附近的外围设备；

第一连接单元，用于根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备，依次建立连接，形成微微网；

25 广播单元，用于中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息，广播待触发的业务类型；

应答单元，用于微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后，接收用户的指令，向中心设备发送自定义应答消息；

反馈模块，用于中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连

接的反馈。

所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述互连模块600包括：

第二连接单元，用于一个或多个外围设备发出业务触发请求，分别与中心设备建立连接；

5 通知单元，用于外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息，通知中心设备待触发的业务类型；

接收单元，用于中心设备接收到自定义业务触发消息后，接收用户的指令，接受或拒绝该业务。

10 上述任一项所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中，所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

综上所述，本发明提供了一种基于蓝牙的多设备智能互连方法及系统，方法包括：中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备，向外围设备发送连接请求；建立连接后，中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息，通知外围设备上报业务类型；外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息，上
15 报自身业务类型；中心设备接收到外围设备上报的业务类型，中心设备断开与外围设备的连接；重复上述步骤，中心设备依次与其他外围设备建立连接，根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型，生成外围设备业务类型列表并存储，组网完成；中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后，和外围设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连。本发明基于
20 传统蓝牙的组网及互连，实现将智能手机周围带有蓝牙功能的外围设备智能互连起来，为用户快速启动各设备间基于蓝牙的业务连接提供了方便。

应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种基于蓝牙的多设备智能互连方法，其中所述方法包括步骤：

中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备，向外围设备发送连接请求；

5 建立连接后，中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息，通知外围设备上报业务类型；所述第一自定义字符串消息包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段；

外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息，上报自身业务类型；

10 中心设备接收到外围设备上报的业务类型，中心设备断开与外围设备的连接；

重复上述步骤，中心设备依次与其它外围设备建立连接，根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型，生成外围设备业务类型列表并存储，组网完成；

15 中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后，和外围设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连；

其中，中心设备通过收到外围设备的业务触发请求后，和外围设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连，具体包括：一个或多个外围设备发出业务触发请求，分别与中心设备建立连接；外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息，通知中心设备待触发的业务类型；中心设备接收到自定义业务
20 触发消息后，接收用户的指令，接受或拒绝所述业务。

2、根据权利要求1所述基于蓝牙的多设备智能互连方法，其中所述第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段。

25 3、根据权利要求1所述基于蓝牙的多设备智能互连方法，其中中心设备通过主动触发业务和外围设备重新建立连接，完成中心设备和外围设备的互连，具体包括：

中心设备主动触发业务，查询附近的外围设备；

根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备，依次建立连接，形成微微网；

中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息,广播待触发的业务类型;

微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后,接收用户的指令,向中心设备发送自定义应答消息;

5 中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

4、根据权利要求1所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

5、一种基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述方法包括步骤:

10 中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备,向外围设备发送连接请求;

建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;

外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

15 中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

重复上述步骤,中心设备依次与其他外围设备建立连接,根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

20 中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连。

6、根据权利要求5所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段。

25 7、根据权利要求5所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中中心设备通过主动触发业务和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:

中心设备主动触发业务,查询附近的外围设备;

根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备,依次建立连接,形成微微网;

中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息,广播待触发的业务类型;

微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后,接收用户的指令,向中心设备发送自定义应答消息;

5 中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

8、根据权利要求5所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中中心设备通过收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连,具体包括:

一个或多个外围设备发出业务触发请求,分别与中心设备建立连接;

10 外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息,通知中心设备待触发的业务类型;

中心设备接收到自定义业务触发消息后,接收用户的指令,接受或拒绝该业务。

15 9、根据权利要求5所述基于蓝牙的多设备智能互连方法,其中所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

10、一种基于蓝牙的多设备智能互连系统,其中包括:

查询模块,用于中心设备查询周围一预定距离范围内的外围设备,向外围设备发送连接请求;

20 发送与通知模块,用于建立连接后,中心设备向外围设备发送第一自定义字符串消息,通知外围设备上报业务类型;

上报模块,用于外围设备向中心设备发送第二自定义字符串消息,上报自身业务类型;

控制断开模块,用于中心设备接收到外围设备上报的业务类型,中心设备断开与外围设备的连接;

25 组网模块,用于中心设备依次与其他外围设备建立连接,根据所有外围设备的对应的蓝牙地址和业务类型,生成外围设备业务类型列表并存储,组网完成;

互连模块,用于中心设备通过主动触发业务或收到外围设备的业务触发请求后,和外围设备重新建立连接,完成中心设备和外围设备的互连。

-22-

11、根据权利要求10所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中所述第一自定义字符串消息、第二自定义字符串消息都包括命令长度字段、目的信道标识ID字段和有效载荷信息字段。

12、根据权利要求10所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中所述互连模块包括：

发送与查询单元，用于中心设备主动触发业务，查询附近的外围设备；

连接单元，用于根据存储的外围设备业务类型列表中选择支持所述业务类型的外围设备，依次建立连接，形成微微网；

广播单元，用于中心设备向微微网中的所有设备发送自定义广播信息，广播待触发的业务类型；

应答单元，用于微微网中的外围设备收到中心设备广播的业务类型后，接收用户的指令，向中心设备发送自定义应答消息；

反馈模块，用于中心设备根据外围设备的应答消息内容作出连接或断开连接的反馈。

13、根据权利要求10所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中所述互连模块包括：

第二连接单元，用于一个或多个外围设备发出业务触发请求，分别与中心设备建立连接；

通知单元，用于外围设备向中心设备发送自定义业务触发消息，通知中心设备待触发的业务类型；

接收单元，用于中心设备接收到自定义业务触发消息后，接收用户的指令，接受或拒绝该业务。

14、根据权利要求10所述基于蓝牙的多设备智能互连系统，其中所述中心设备为带有蓝牙功能的移动终端。

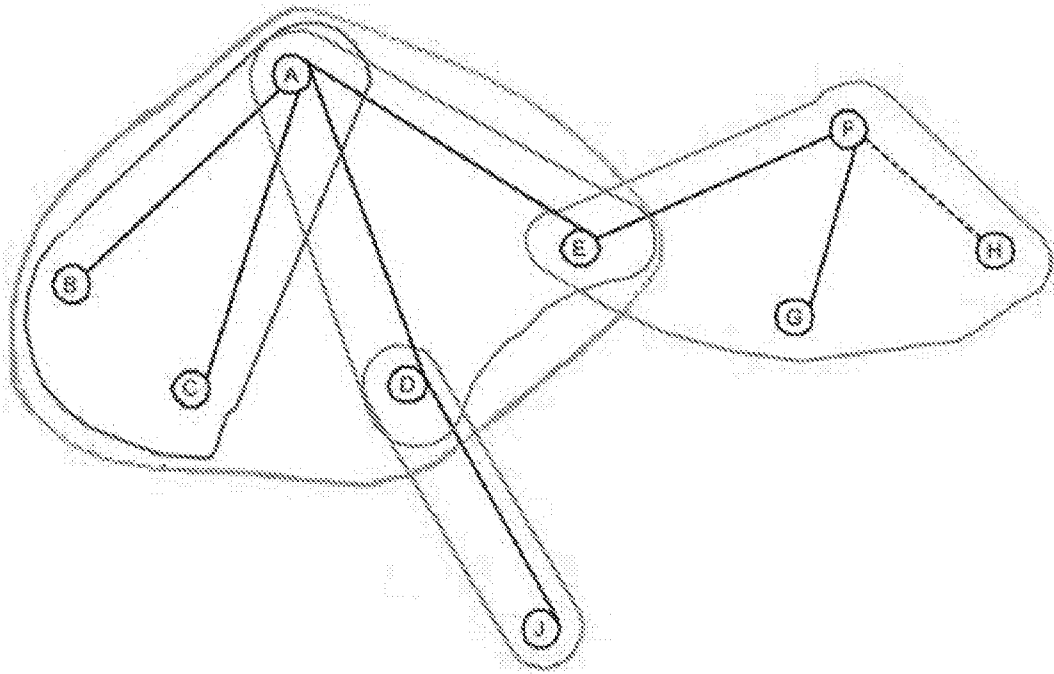


图 1

-2/4-

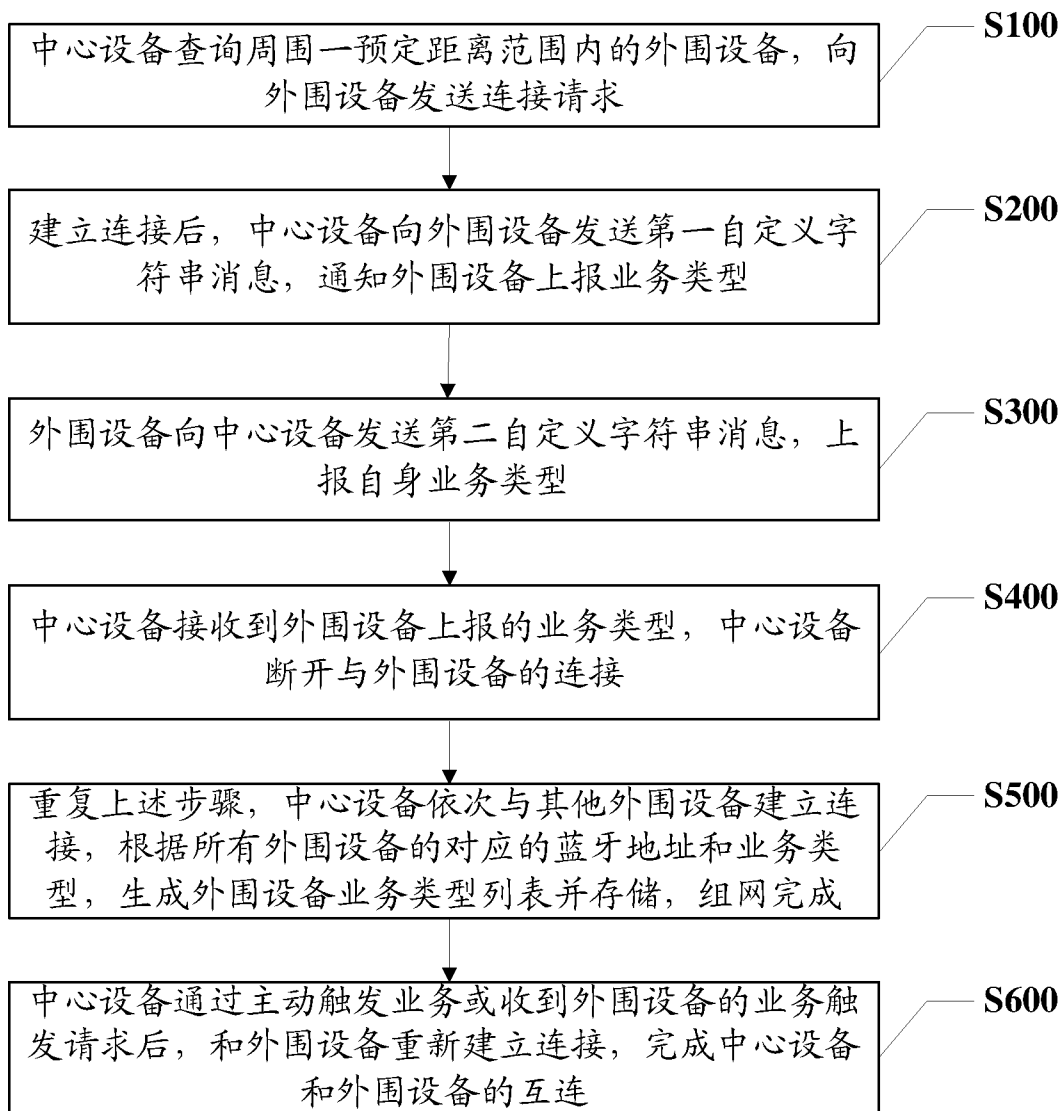


图 2

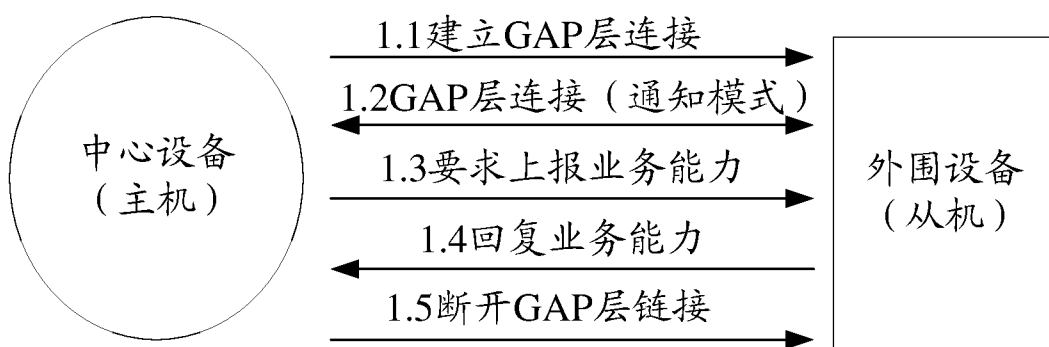


图 3

- 3/4 -

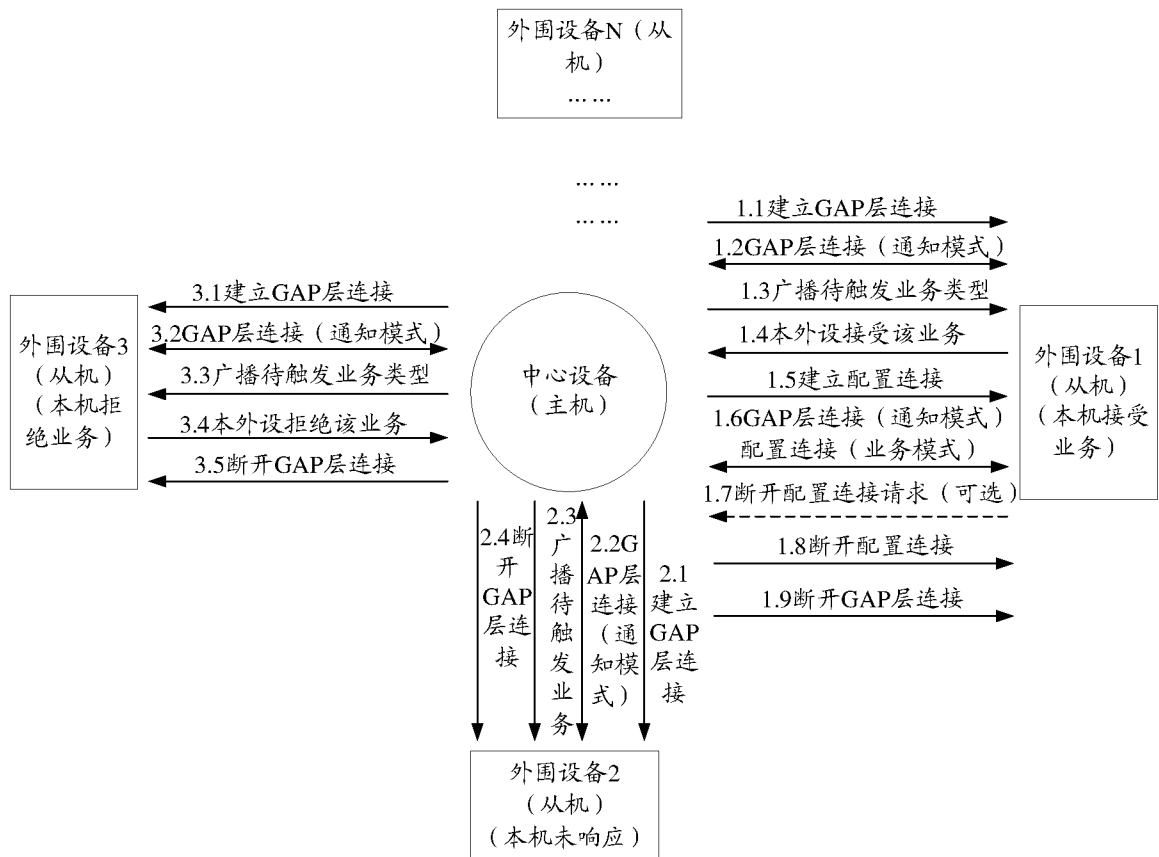


图 4

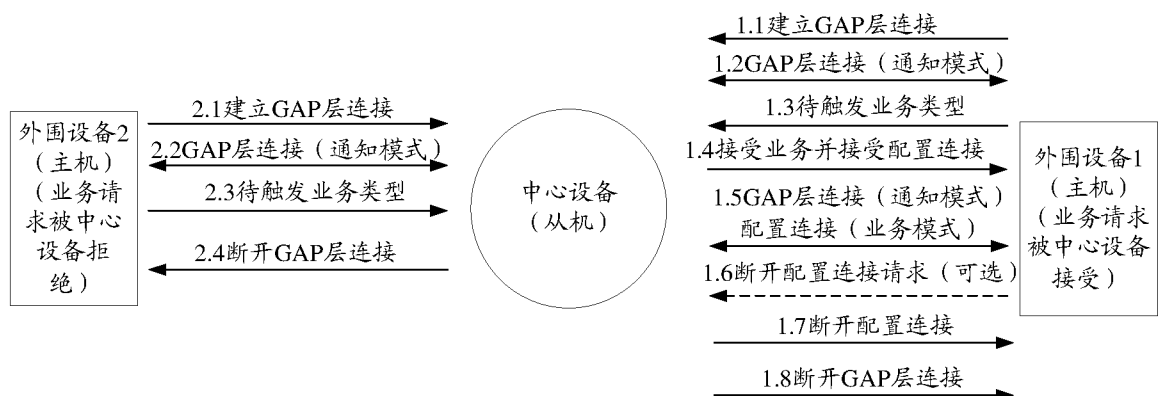


图 5

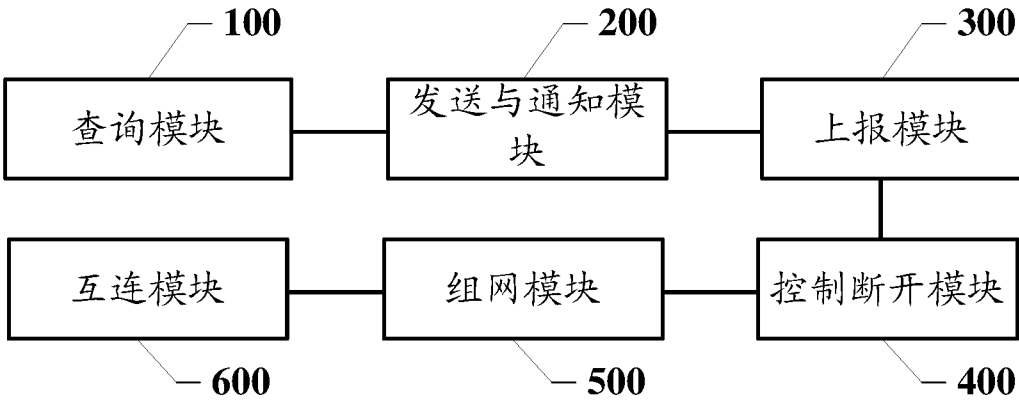


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/092109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 84/18 (2009.01) i; H04W 4/00 (2009.01) 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)

H04W

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: bluetooth, personal w domain w network, piconet, service, support+, trigger+, table, list, address

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104780499 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 15 July 2015 (15.07.2015) the whole document	1-14
Y	CN 102170679 A (UNIVERSITY XIDIAN) 31 August 2011 (31.08.2011) description, paragraphs [0038] and [0039]	1-14
Y	CN 102164399 A (ZTE CORPORATION) 24 August 2011 (24.08.2011) description, paragraphs [0013], [0020], [0024] and [0025]	1-14
A	CN 103687058 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 March 2014 (26.03.2014) the whole document	1-14

☐ 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 21 December 2015	Date of mailing of the international search report 05 January 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CUI, Xianli Telephone No. (86-10) 62089450

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092109

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104780499 A	15 July 2015	None	
CN 102170679 A	31 August 2011	CN 102170619 B	26 June 2013
CN 102164399 A	24 August 2011	JP 2013520888 A	06 June 2013
		WO 2011103797 A1	01 September 2011
		KR 101442368 B1	17 September 2014
		KR 20130025867 A	12 March 2013
		JP 5554847 B2	23 July 2014
CN 103687058 A	26 March 2014	US 2014079045 A1	20 March 2014
		EP 2712264 A1	26 March 2014
		JP 5719001 B2	13 May 2015
		US 9179486 B2	03 November 2015
		JP 2014060717 A	03 April 2014

A. 主题的分类		
H04W 84/18(2009.01)i; H04W 4/00(2009.01)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)		
H04W		
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))		
CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 蓝牙, 个网, 个域网, 个人网, 微微网, 业务, 支持, 触发, 表, 地址, buletooth, personal w domain w network, piconet, service, support+, triger+, table, list, address		
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
PX	CN 104780499 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-14
Y	CN 102170679 A (西安电子科技大学) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0038], [0039]段	1-14
Y	CN 102164399 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0013], [0020], [0024], [0025]段	1-14
A	CN 103687058 A (LG电子株式会社) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14
☐ 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类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		国际检索报告邮寄日期
2015年 12月 21日		2016年 1月 5日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		崔宪丽 电话号码 (86-10)62412294

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092109

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104780499	A	2015年 7月 15日	无			
CN	102170679	A	2011年 8月 31日	CN	102170679	B	2013年 6月 26日
CN	102164399	A	2011年 8月 24日	JP	2013520888	A	2013年 6月 6日
				WO	2011103797	A1	2011年 9月 1日
				KR	101442368	B1	2014年 9月 17日
				KR	20130025867	A	2013年 3月 12日
				JP	5554847	B2	2014年 7月 23日
CN	103687058	A	2014年 3月 26日	US	2014079045	A1	2014年 3月 20日
				EP	2712264	A1	2014年 3月 26日
				JP	5719001	B2	2015年 5月 13日
				US	9179486	B2	2015年 11月 3日
				JP	2014060717	A	2014年 4月 3日