



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103313256 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201210056455. 6

CN 201499315 U, 2010. 06. 02,

(22) 申请日 2012. 03. 06

CN 101599810 A, 2009. 12. 09,

(73) 专利权人 华为终端有限公司

审查员 郑书鑫

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 梁新星 刘水 李晓庆 魏孔刚

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H04W 16/14(2009. 01)

H04W 72/12(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1391368 A, 2003. 01. 15,

CN 101253711 A, 2008. 08. 27,

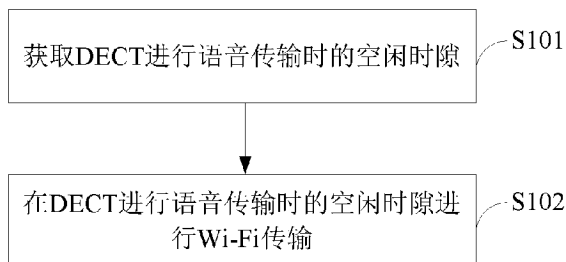
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

实现数据和语音业务共存的传输方法、系统及通信设备

(57) 摘要

本发明适用于通信领域, 提供了一种实现数据和语音业务共存的传输方法、系统及通信设备, 所述方法包括: 获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙; 在所述 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输。本发明通过先获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙, 再利用 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输, 以采用时分复用的方式来实现 Wi-Fi 和 DECT 之间的共存, 从而既可以解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰的问题, 可以显著提高整个通信系统的通信容量, 又不用增加高性能的滤波器, 从而降低了 Wi-Fi 和 DECT 共存的成本。



1. 一种实现数据和语音业务共存的传输方法,其特征在于,所述方法包括:
获取数字增强型通信技术 DECT 进行语音传输时的空闲时隙;
在所述 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行无线保真 Wi-Fi 传输;
其中,所述在所述 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行无线保真 Wi-Fi 传输具体包括:

根据 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及需要在对应空闲时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制;

采用大于或者等于空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率在对应的空闲时隙段内进行 Wi-Fi 传输;

其中,所述根据 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及对应空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制具体包括:

当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长均相同,且每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小也相同时,将 Wi-Fi 数据包的大小除以空闲时隙段的时长,得到每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率;

当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长不同,和 / 或每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小不同时,获取 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长,获取需要在对应空闲时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,将 Wi-Fi 数据包的大小除以对应空闲时隙段的时长,得到对应空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率。

2. 如权利要求 1 所述的实现数据和语音业务共存的传输方法,其特征在于,所述获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙具体包括:

根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的实现数据和语音业务共存的传输方法,其特征在于,所述获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙具体包括:

获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段,所述空闲时隙段为 DECT 进行语音传输时的连续的空闲时隙。

4. 一种实现数据和语音业务共存的传输系统,包括无线保真 Wi-Fi 芯片和数字增强型通信技术 DECT 芯片,其特征在于,所述系统还包括分别与所述 Wi-Fi 芯片、DECT 芯片连接的同步器;

所述同步器包括:

空闲时隙获取单元,用于获取所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙;

分时传输控制单元,用于控制所述 Wi-Fi 芯片在所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙内进行 Wi-Fi 传输;

其中,所述分时传输控制单元包括:

最低传输速率限制模块,用于根据所述 DECT 芯片进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及需要在对应空闲时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制;

分时控制模块,用于控制所述 Wi-Fi 芯片采用大于或者等于空闲时隙段内 Wi-Fi 的最

低传输速率在对应的空闲时段内进行 Wi-Fi 传输；

所述最低传输速率限制模块具体用于在 DECT 进行语音传输时的每个空闲时段的时长均相同,且每个空闲时段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小也相同时,将 Wi-Fi 数据包的大小除以空闲时段的时长,得到每个空闲时段内 Wi-Fi 的最低传输速率；

所述最低传输速率限制模块具体用于当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时段的时长不同,和 / 或每个空闲时段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小不同时,获取 DECT 进行语音传输时的每个空闲时段的时长,获取需要在对应空闲时段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,将 Wi-Fi 数据包的大小除以对应空闲时段的时长,得到对应空闲时段内 Wi-Fi 的最低传输速率。

5. 如权利要求 4 所述的实现数据和语音业务共存的传输系统,其特征在于,所述空闲时段获取单元具体用于根据所述 DECT 芯片进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量获取所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时段。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的实现数据和语音业务共存的传输系统,其特征在于,所述空闲时段获取单元具体用于获取所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时段,所述空闲时段为 DECT 进行语音传输时的连续的空闲时段。

7. 一种通信设备,其特征在于,所述通信设备包括权利要求 4 至 6 任一权利要求所述的实现数据和语音业务共存的传输系统。

8. 如权利要求 7 所述的通信设备,其特征在于,所述通信设备为无线路由器。

实现数据和语音业务共存的传输方法、系统及通信设备

技术领域

[0001] 本发明属于通信领域,尤其涉及一种实现数据和语音业务共存的传输方法、系统及通信设备。

背景技术

[0002] Wi-Fi(Wireless Fidelity,无线保真)是一种短程的无线数据传输技术,主要用于无线局域网中的短距离数据传输,其工作频段是 ISM(Industrial Scientific Medical,工科医用)频段,工作频率为 2.4GHz-2.4835GHz,共分为 14 个信道,目前已经在全世界范围内得到广泛的应用。

[0003] DECT(Digital Enhanced Cordless Telecommunications,数字增强型通信技术)是一种数位通讯标准,主要用于无绳电话系统。2.4G 的 DECT 技术的工作频段也是 ISM 频段,与 Wi-Fi 处于同一个频段。

[0004] 现有技术通过将 Wi-Fi 芯片和 DECT 芯片集成在同一个通信产品,从而使得该通信产品能同时支持短距离的语音和数据业务。但由于 Wi-Fi 和 DECT 的工作频段处于同一频段,所以当两者共同工作时,就会互相产生干扰,从而降低通信质量。

[0005] 现有技术提供了一种 Wi-Fi 和 DECT 共存的方法,简述如下:设定 Wi-Fi 和 DECT 的工作信道,使 Wi-Fi 和 DECT 的工作频段尽量远离,这样使得 Wi-Fi 和 DECT 可以共同工作。但由于 Wi-Fi 和 DECT 都工作在 ISM 频段,所以使得两者的频段不可能隔得太远,导致 Wi-Fi 和 DECT 共同工作时,还是会造成互相干扰,使得 Wi-Fi 和 DECT 的性能下降,甚至无法工作。在另一种共存方法中,通过增加高性能的滤波器来滤除对方的干扰,但这样还会带来新的问题,即需要增加高性能的滤波器来实现,因此对硬件的要求较高,而且高性能的滤波器价格较高,造成成本过高,甚至根本不存在能将对方的干扰完全滤除的滤波器。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种实现数据和语音业务共存的传输方法,旨在解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰和成本高的问题。

[0007] 本发明实施例是这样实现的,一种实现数据和语音业务共存的传输方法,所述方法包括:

[0008] 获取数字增强型通信技术 DECT 进行语音传输时的空闲时隙;

[0009] 在所述 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行无线保真 Wi-Fi 传输。

[0010] 本发明实施例的另一目的在于提供一种实现数据和语音业务共存的传输系统,包括无线保真 Wi-Fi 芯片和数字增强型通信技术 DECT 芯片,所述系统还包括分别与所述 Wi-Fi 芯片、DECT 芯片连接的同步器,所述同步器获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,并控制所述 Wi-Fi 芯片在所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙内进行 Wi-Fi 传输。

[0011] 本发明实施例的另一目的在于提供一种通信设备,所述通信设备包括所述实现数据和语音业务共存的传输系统。

[0012] 在本发明实施例中,通过先获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,再利用 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输,以采用时分复用的方式来实现 Wi-Fi 和 DECT 之间的共存,从而既可以解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰的问题,可以显著提高整个通信系统的通信容量,又不用增加高性能的滤波器,从而降低了 Wi-Fi 和 DECT 共存的成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输方法的实现流程图;
[0014] 图 2 是本发明实施例提供的 DECT 在发射和接收过程中的时隙占用的示意图;
[0015] 图 3 是本发明实施例提供的另一 DECT 在发射和接收过程中的时隙占用的示意图;
[0016] 图 4 是本发明另一实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输方法的实现流程图;
[0017] 图 5 是本发明实施例提供的 Wi-Fi 和 DECT 的分时传输示意图;
[0018] 图 6 是本发明实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输系统的结构框图;
[0019] 图 7 是本发明另一实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输系统的结构框图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。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。

[0021] 在本发明实施例中,通过采用时分复用的方式来实现 Wi-Fi 和 DECT 之间的共存,从而既可以解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰的问题,可以显著提高整个通信系统的通信容量,又不用增加高性能的滤波器,从而降低了 Wi-Fi 和 DECT 共存的成本。

[0022] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0023] 图 1 示出了本发明实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输方法的实现流程,详述如下:

[0024] S101,获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙。

[0025] 在本实施例中,为了更清楚的说明获取 DECT 进行语音传输时的空闲传输时隙的具体过程,以下先对 DECT 进行语音传输时的帧结构进行说明:

[0026] 2.4G 制式的 DECT 在进行语音传输时,一帧语音数据的传输时间固定为 10ms,而该 10ms 的传输时间又分为 16 个时隙(slot)。DECT 在传输语音数据时是使用双时隙(Double slot)进行传输的,即同一份语音数据在相邻 2 个 slot 同时传输,因此 DECT 在传输语音数据时实际使用的时隙为 2 个,共 1.25ms。其中前 8 个 slot 是主机(Fixed Part,FP)向子机(Portable Parts,PP)传输语音数据时使用(将主机向子机传输语音数据称为 FP to PP),后 8 个 slot 是子机向主机传输语音数据时使用(将子机向主机传输语音数据称为 PP to FP)。请参阅图 2,为 DECT 在传输语音数据过程中的时隙占用的示意图,其中 DECT 在发射语音数据时占用 16 个时隙中的第 1 个和第 2 个时隙,在接收语音数据时占用 16 个时隙中的第 9 个和第 10 个时隙。

[0027] 根据 DECT 进行语音传输时的帧结构可以得到,在 DECT 进行语音数据的传输时,其仅占用 16 个时隙中的第 1 个和第 2 个时隙,以及第 9 个和第 10 个时隙,这样 DECT 一帧的传输时间被划分为 4 个时隙段,即第一个时隙段为发射占用时隙段,其包括 DECT 发射所占用的第 1 个和第 2 个时隙,共 1.25ms;第二个时隙段为空闲时隙段,其包括 16 个时隙中处于空闲状态的第 3 个至第 8 个时隙(其中处于空闲状态的时隙以后均称为空闲时隙),该第二个时隙段的总时长为 3.75ms;第三个时隙段为接收占用时隙段,其包括 DECT 接收所占用的第 9 个和第 10 个时隙,共 1.25ms;第四个时隙段为空闲时隙段,其包括 16 个时隙中处于空闲状态的第 11 个至第 16 个时隙。

[0028] 在本发明实施例中,为了便于说明,将连续的空闲时隙称为空闲时隙段。则在 DECT 进行语音数据传输时,存在由第 3 个至第 8 个时隙构成的空闲时隙段和由第 11 个至第 16 个时隙构成的空闲时隙段,每个空闲时隙段的时长为 3.75ms。

[0029] 这样,根据 DECT 进行语音数据传输时的帧结构即可获取到 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,即为在 DECT 进行语音数据传输时,获取的空闲时隙为第 3 个至第 8 个时隙和第 11 个至第 16 个时隙。

[0030] S102,在 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输。

[0031] 在本实施例中,在获取到 DECT 进行语音传输时的空闲时隙后,即可利用该空闲时隙进行 Wi-Fi 传输。举例说如下:

[0032] 当在 101 中获取到的 DECT 进行语音传输时的空闲时隙为第 3 个至第 8 个时隙和第 11 个至第 16 个时隙时,则由第 3 个至第 8 个时隙构成的空闲时隙段以及由的第 11 个至第 16 个时隙构成的空闲时隙段的时长均为 3.75ms,这样就可以在这些空闲时隙段中进行 Wi-Fi 传输。

[0033] 在本发明实施例中,通过先获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,再利用 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输,即通过时分复用的方式来实现 Wi-Fi 和 DECT 之间的共存,从而既可以解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰的问题,可以显著提高整个通信系统的通信容量,又不用增加高性能的滤波器,从而降低了 Wi-Fi 和 DECT 共存的成本。

[0034] 在本发明另一实施例中,获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙的步骤具体包括:

[0035] 根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙。

[0036] 在本实施例中,DECT 进行语音传输时的帧结构如下:一帧语音数据的传输时间固定为 10ms,而该 10ms 的传输时间又分为 16 个时隙(slot)。DECT 在传输语音数据时是使用双时隙(Double slot)进行传输的,即同一份语音数据在相邻 2 个 slot 同时传输,因此 DECT 在传输语音数据时实际使用的时隙为 2 个,共 1.25ms。其中前 8 个 slot 是主机向子机传输语音数据时使用,后 8 个 slot 是子机向主机传输语音数据时使用。

[0037] 其中 DECT 在进行语音数据传输时,每一个与实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机在发射时均占用 2 个时隙,在接收时也占用 2 个时隙,这样根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量即可获取到 DECT 进行语音传输时的空闲时隙。举例说明如下:

[0038] 假设实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量为 2 则在 DECT 进行语音数据传输时,发射语音数据时,每一个从机均占用 2 个时隙,接收语音数据时,每一个从机

均占用 2 个时隙,由于 16 个时隙中的前 8 个 slot 是主机向子机传输语音数据时使用的,后 8 个 slot 是子机向主机传输语音数据时所用的,因此,请参阅图 3,此时 DECT 一帧语音数据的传输时间包括的 16 个时隙中,第 1 个至第 4 个时隙均被 DECT 发射语音数据所占用,第 5 个至第 8 个时隙为空闲时隙,第 9 个至第 12 个时隙均被 DECT 接收语音数据所占用,第 13 个至第 16 个时隙为空闲时隙,由第 5 个至第 8 个连续的空闲时隙构成的空闲时隙段的时长为 2.5ms,由第 13 个至第 16 个构成的空闲时隙段的时长为 2.5ms。

[0039] 通过上述方式,可以得到,当实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量为 2 时,根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量获取到的 DECT 进行语音传输时的空闲时隙包括第 5 个至第 8 个时隙,其时长为 2.5ms,第 13 个至第 16 个时隙,其时长为 2.5ms。

[0040] 在本实施例中,通过根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量来获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,并利用该空闲时隙进行 Wi-Fi 传输从而可以更准确的实现 Wi-Fi 和 DECT 的共存。

[0041] 图 4 示出了本发明另一实施例提供实现数据和语音业务共存的传输方法的实现流程,详述如下:

[0042] S401,获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段。其中 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段是指 DECT 进行语音传输时的连续的空闲时隙。其中获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段的具体过程如上所述,在此不再赘述。

[0043] S402,根据 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及对应空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制。

[0044] 在本实施例中,由于 Wi-Fi 数据包的大小不同,且 Wi-Fi 可以以各种不同的传输速率进行传输,所以导致 Wi-Fi 传输数据所占用时间是不同的,但是由于在利用 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输时,留给 Wi-Fi 传输的时间是固定的,因此为了保证 Wi-Fi 传输的完整性和准确性,有必要对 Wi-Fi 传输的最低速率进行限制。

[0045] 其中根据 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段的时长以及 Wi-Fi 数据包的大小对 Wi-Fi 传输的最低速率进行限制的具体实现过程如下:

[0046] 当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长均相同,且每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小也相同时,将 Wi-Fi 数据包的大小除以空闲时隙段的时长,得到每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率。在得到每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率后,即可将该最低传输速率作为所有空闲时隙段内的最低传输速率。

[0047] 当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长不同,和 / 或每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小不同时,根据 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及对应空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制具体包括:获取 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长。如假设获取到 2 个空闲时隙段,每个空闲时隙段的时长均为 3.75ms。

[0048] 获取需要在对应空闲时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小。在本实施例中,由于在每个空闲时隙段进行传输的 Wi-Fi 数据包的大小可能并不一致,因此,需要获知在每个空闲时隙段传输的 Wi-Fi 数据包的大小。

[0049] 将 Wi-Fi 数据包的大小除以对应空闲时隙段的时长,即可得到对应空闲时隙段内

Wi-Fi 的最低传输速率。

[0050] 为了便于理解,以下以一个具体的实例,对本实例提供的上述过程进行说明:

[0051] 假设获取到的 2 个空闲时隙段中每个空闲时隙段的时长均为 3.75ms。

[0052] 以 WIFI 传输中常用的两种情况为例,一种是 Beacon 帧,用于发送广播信息,该 Beacon 帧的大小为 61 字节。由于 Wi-Fi 传输可用的时间为 3.75ms,则采用这些空闲时隙段就足以传输 Beacon 帧。

[0053] 另一种是数据传输中的原子操作。其中原子操作是指不可分割的单一事物单元,该单一事物单元可以包含多个步骤,但其包含的多个步骤被视为单一的不可分割的操作,若没有完成所有步骤,则整个操作就被视为失败。而原子操作一般要包括媒体访问控制 (Medium Access Control, MAC) 帧的主体部分 (即 framebody)、2 个短帧间间隔 (Short Interframe Space, SIFS) 和确认帧 (ACK)。

[0054] 假设 MAC 帧的 framebody 部分的大小为 1000 字节 (即 8000bit),其中 2 个短帧间间隔总共占用 20us, ACK 部分的大小为 14 字节 (即 112bit)。

[0055] 对于时长为 3.75ms 的空闲时隙段,其允许的最低传输速率 V 为: $V = 8112\text{bit}/(3.75\text{ms}-20\text{us})$,得到 V 约为 5.5Mbps。

[0056] 在本实施例中,在进行 Wi-Fi 传输时,可能存在多种数据需要通过 Wi-Fi 进行传输,此时多种数据就要竞争 Wi-Fi 资源,因此,DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段均存在与其对应的竞争窗口,如对于时长为 3.75ms 的空闲时隙段其对应的竞争窗口的大小上限为 187 个 Wi-Fi slot。由于计算各空闲时隙段对应的竞争窗口的大小的具体步骤属于现有技术,在此不再赘述。

[0057] 在本实施例中,通过限制 Wi-Fi 的最低传输速率和竞争窗口的大小,从而使得 DECT 和 Wi-Fi 可以通过分时复用的方法实现共存,最大程度的提高整个系统的通信容量,同时由于限制了每个空闲时隙段中 Wi-Fi 的最低传输速率,从而使得在利用 DECT 的空闲时隙段进行 Wi-Fi 传输时,能完整、正确的进行数据传输。

[0058] S403,采用大于或者等于空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率在对应的空闲时隙段内进行 Wi-Fi 传输。

[0059] 在本实施例中,由于在 S403 中,已经对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制,因此,当在某个空闲时隙段内进行 Wi-Fi 传输时,采用大于或者等于该空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行 Wi-Fi 传输,即可使得 Wi-Fi 可以在固定的时间段内完整、准确的进行数据传输。

[0060] 本发明实施例提供的上述方法可以适用于任何需要实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的产品中,如 Wi-Fi 和 2.4G 的 DECT 共用一根天线的产品,或者 Wi-Fi 和 2.4G 的 DECT 分别使用不同的天线的产品。

[0061] 请参阅图 5,为本发明实施例提供的采用时分复用方式实现数据和语音业务共存的传输时, Wi-Fi 和 DECT 的分时传输示意图。

[0062] 如图 5 所示,当 DECT 进行语音数据传输时, Wi-Fi 处于休眠状态,此时, DECT 在进行语音数据传输时,发射只占用一帧中前面的两个 slot,接收只占用一帧中的第 9 个和第 10 个 slot, DECT 一旦传输结束, DECT 的传输就可以关掉,同时激活 Wi-Fi, Wi-Fi 就可以利用第 3 个至第 8 个时隙以及第 11 个至 16 个 slot 进行数据传输。

[0063] 图 6 示出了本发明实施例提供的实现数据和语音业务共存的传输系统的结构,为了便于说明仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0064] 该系统可以用于任何通信设备,例如无线路由器、机顶盒、固定电话以及其他涉及到 WIFI 和 DECT 共存的通信设备等,可以是运行于通信设备内的软件单元、硬件单元或者软硬件相结合的单元,也可以作为独立的挂件集成到通信中或者运行于通信设备的应用系统中。

[0065] 该实现数据和语音业务共存的传输系统包括 Wi-Fi 芯片 1、DECT 芯片 2 以及分别于 Wi-Fi 芯片 1、DECT 芯片 2 连接的同步器 3。

[0066] 其中 Wi-Fi 芯片 1 可以采用现有技术提供的任何一种可以实现 Wi-Fi 传输的芯片,DECT 芯片 2 也可以采用现有技术提供的任何一种可以实现 DECT 传输的芯片。

[0067] 同步器 3 获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,并控制所述 Wi-Fi 芯片在 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输,以采用时分复用的方式实现 Wi-Fi 和 DECT 的共存。

[0068] 其中同步器 3 包括空闲时隙获取单元 31 和分时传输控制单元 32。

[0069] 其中空闲时隙获取单元 31 获取 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙。其具体获取过程如上所述,在此不再赘述。

[0070] 分时传输控制单元 32 控制 Wi-Fi 芯片在 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙内进行 Wi-Fi 传输。其具体控制过程如上所述,在此不再赘述。

[0071] 在本发明另一实施例中,该空闲时隙获取单元 31 具体用于根据 DECT 芯片进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的设备所连接的从机的数量获取 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙。其具体获取过程如上所述,在此不再赘述。

[0072] 在本发明另一实施例中,该空闲时隙获取单元 31 具体用于获取所述 DECT 芯片进行语音传输时的空闲时隙段,所述空闲时隙段为 DECT 进行语音传输时的连续的空闲时隙。其中 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段是指 DECT 进行语音传输时的连续的空闲时隙。其中获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙段的具体过程如上所述,在此不再赘述。

[0073] 请参阅图 7,分时传输控制单元 32 包括最低传输速率限制模块 321 和分时控制模块 322。其中:

[0074] 最低传输速率限制模块 321 根据 DECT 芯片进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长以及需要在对应空闲时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,对每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率进行限制。

[0075] 分时控制模块 322 控制 Wi-Fi 芯片采用大于或者等于空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率在对应的空闲时隙段内进行 Wi-Fi 传输。

[0076] 在本发明另一实施例中,最低传输速率限制模块 321 具体用于在 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长均相同,且每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小也相同时,将 Wi-Fi 数据包的大小除以空闲时隙段的时长,得到每个空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率。

[0077] 在本发明另一实施例中,该最低传输速率限制模块 321 具体用于当 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长不同,和 / 或每个空闲时隙段内需要传输的 Wi-Fi 数据包的大小不同时,获取 DECT 进行语音传输时的每个空闲时隙段的时长,获取需要在对应空闲

时隙段内传输的 Wi-Fi 数据包的大小,将 Wi-Fi 数据包的大小除以对应空闲时隙段的时长,得到对应空闲时隙段内 Wi-Fi 的最低传输速率。

[0078] 值得注意的是,上述系统所包括的各个单元只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0079] 本领域普通技术人员可以理解,实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以在存储于一计算机可读取存储介质中,所述的存储介质,如 ROM/RAM、磁盘、光盘等。

[0080] 在本发明实施例中,通过先获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,再利用 DECT 进行语音传输时的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输,即通过时分复用的方式来实现 Wi-Fi 和 DECT 之间的共存,从而既可以解决 Wi-Fi 和 DECT 共存时的相互干扰的问题,可以显著提高整个通信系统的通信容量,又不用增加高性能的滤波器,从而降低了 Wi-Fi 和 DECT 共存的成本。通过根据 DECT 进行语音传输时的帧结构以及实现 Wi-Fi 和 DECT 共存的产品所连接的从机的数量来获取 DECT 进行语音传输时的空闲时隙,并利用该空闲时隙进行 Wi-Fi 传输,从而可以更准确的实现 Wi-Fi 和 DECT 的共存。同时通过限制 Wi-Fi 的最低传输速率和竞争窗口的大小,从而使得在利用 DECT 的空闲时隙进行 Wi-Fi 传输时,能完整、正确的进行数据传输。

[0081] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

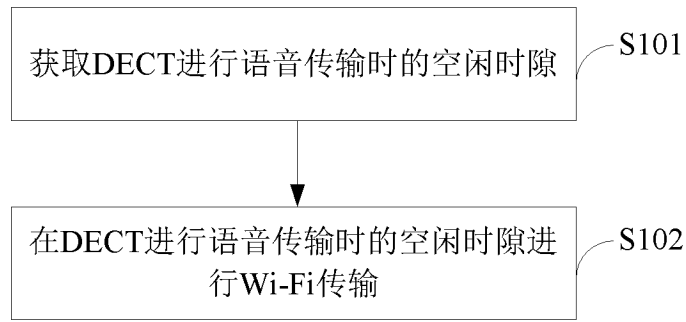


图 1

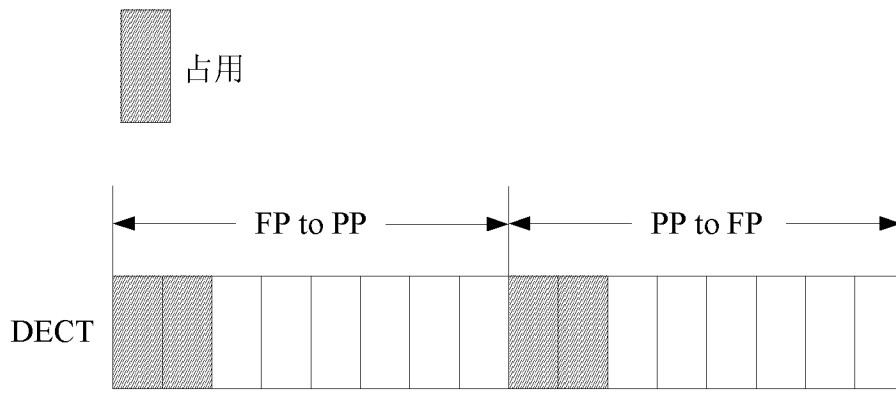


图 2

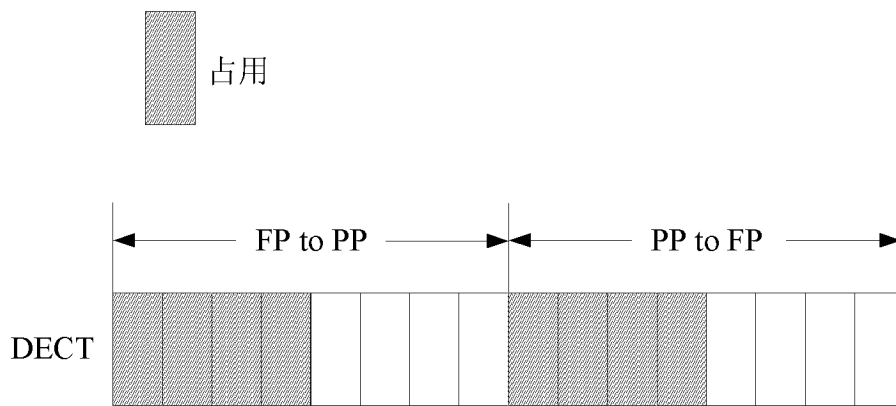


图 3

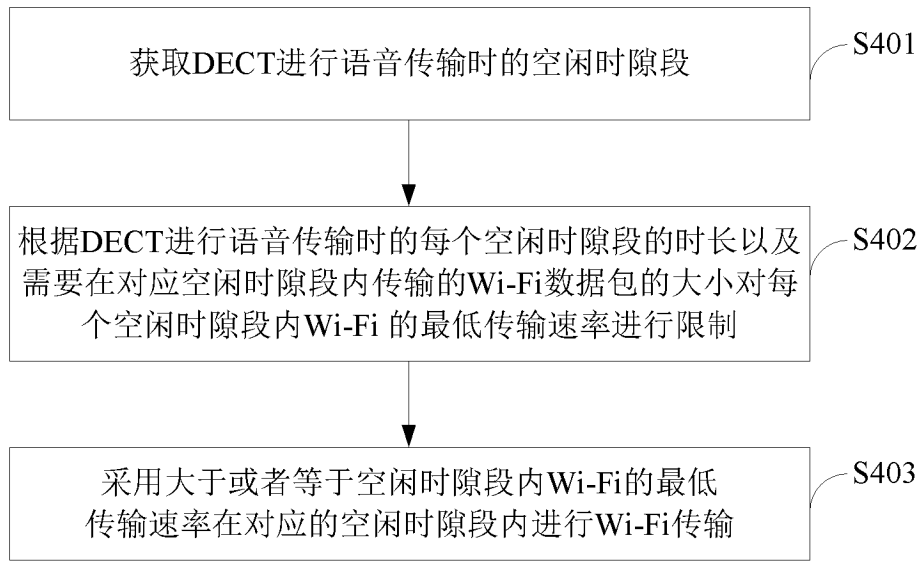


图 4

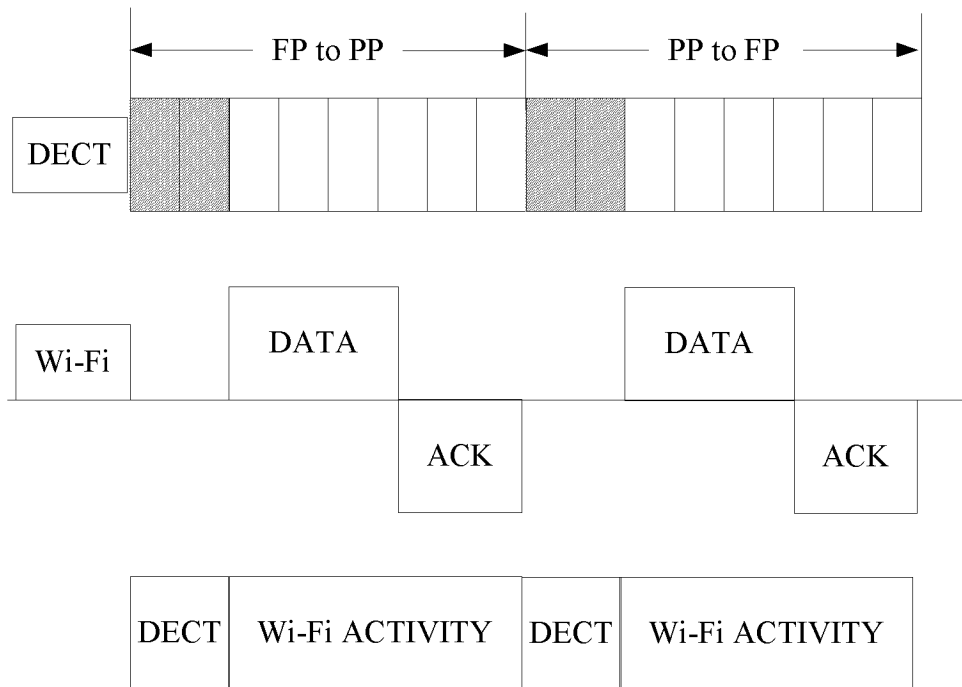


图 5

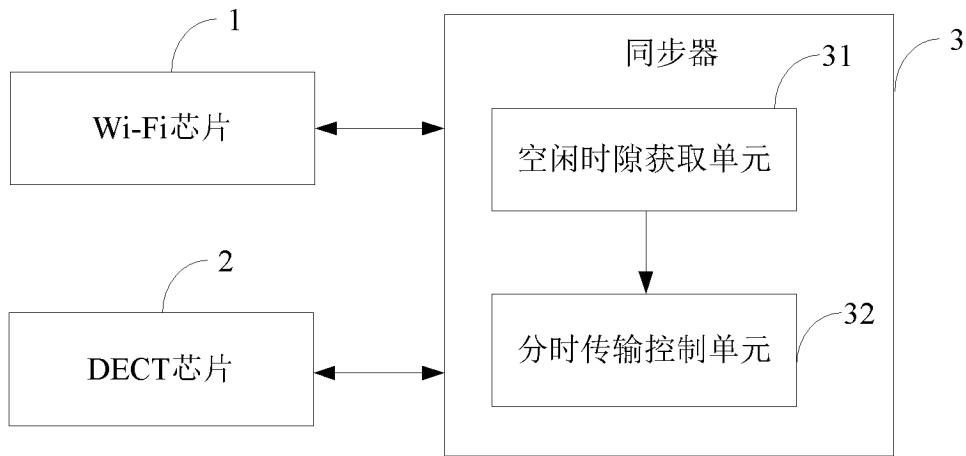


图 6

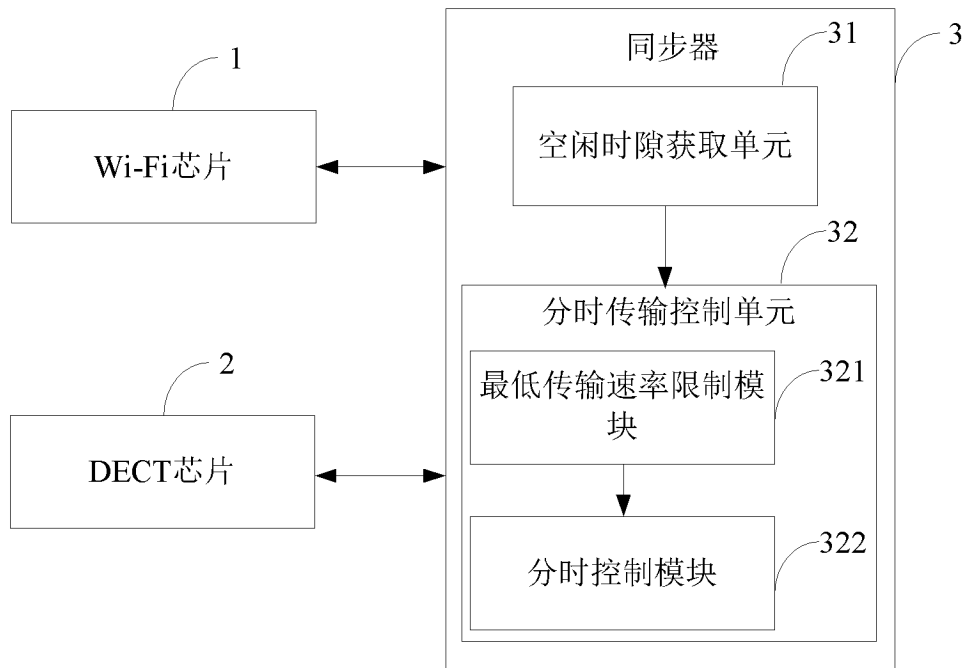


图 7