

(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
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199189 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 1/3827 (2015.01) H04Q 5/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/081460
- (22) 国际申请日: 2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 樊胡兵(FAN, Hubing); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 谢汉雄(SAMUEL,

Chia Han Siong); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 钟义(ZHONG, Yi); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 黄妮(HUANG, Ni); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 支强(ZHI, Qiang); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦 B 座 18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (CN)。

(54) Title: BROADBAND AND NARROWBAND CONVERGED SYSTEM, TERMINAL, AND VOICE COMMUNICATION METHOD

(54) 发明名称: 宽窄带融合系统、终端和语音通信方法

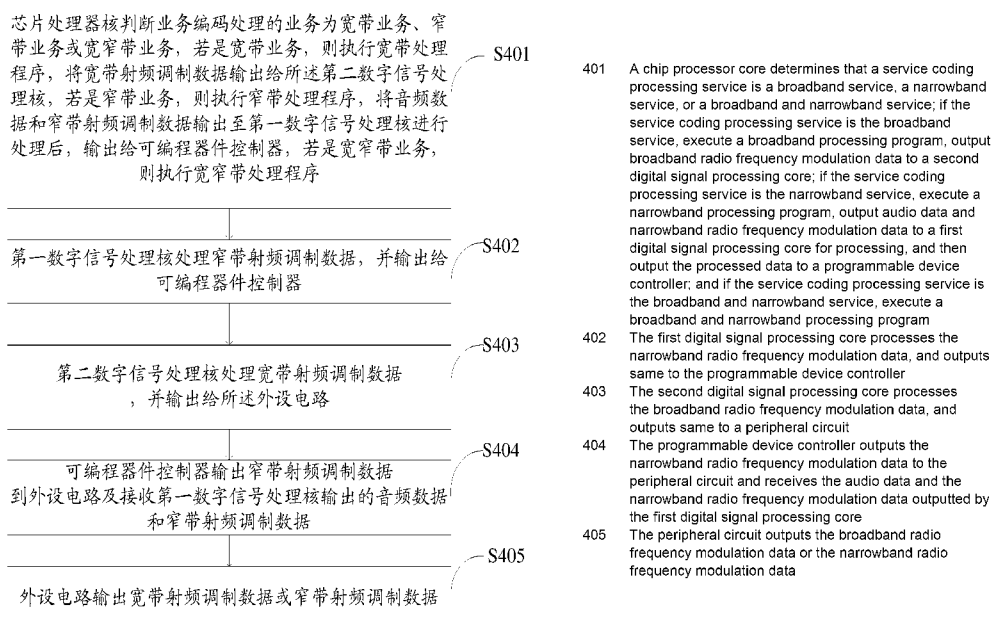


图 4

(57) Abstract: The present application provides a broadband and narrowband converged system, a terminal, and a voice communication method. A service coding processing service is determined to be a broadband service, a narrowband service, or a broadband and narrowband service by means of a chip processor core; if it is narrowband radio frequency modulation data of the narrowband service or the broadband and narrowband service, a first digital processing core outputs audio data and the narrowband radio frequency modulation data to a programmable device controller, and the programmable device controller outputs the processed narrowband radio

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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))。

frequency modulation data to a peripheral circuit. If it is broadband radio frequency modulation data of the broadband service or the broadband and narrowband service, the broadband radio frequency modulation data is outputted to a second digital signal processing core, and the second digital signal processing core outputs the processed broadband radio frequency modulation data to the peripheral circuit. Therefore, an interphone can flexibly switch transmission modes and multiple modes coexist, and the trend of private network development is satisfied.

(57) 摘要: 本申请提供一种宽窄带融合系统、终端和语音通信方法, 通过芯片处理器核判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务, 若是窄带业务或宽窄带业务的窄带射频调制数据, 第一数字处理核将音频数据和窄带射频调制数据输出至可编程器件控制器, 所述可编程器件控制器将处理的窄带射频调制数据输出至外设电路。若是宽带业务或宽窄带业务的宽带射频调制数据, 将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核, 所述第二数字信号处理核将处理的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。因此, 使对讲机能灵活切换各种传输模式及多种模式共存, 并满足专网发展的趋势。

宽窄带融合系统、终端和语音通信方法

技术领域

本申请涉及移动通信技术领域，更具体的说是涉及一种宽窄带融合系统、
5 终端和语音通信方法。

背景技术

目前，随着移动通信行业的快速发展，在全球范围内对讲机的需求不断增加，对讲机作为一种普遍存在的双向移动通信工具，用户对对讲机的性能需求
10 越来越高。

现有技术中，传统的对讲机运用小型的实时操作系统，将储存信号调制对讲机传输频率上，主要的功能为语音对讲和低速数据通信。目前，针对专网中的对讲机，只能在同一宽带公网或专网，或者窄带专网内进行语音对讲和数据通信，不能相互切换。而专网的发展趋势则是需要进行大数据的传输，现有的
15 对讲机的通信传输模式较为单一，且不能灵活切换各种传输模式及不能使多种模式共存，仍然不能满足未来专网的发展趋势。

发明内容

有鉴于此，本申请提供了一种宽窄带融合系统、终端和语音通信方法。以
20 解决现有技术中对讲机的通信传输模式较为单一，且不能灵活切换各种传输模式及不能使多种模式共存，仍然不能满足未来专网的发展趋势的问题。

为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：

本申请第一方面公开了一种宽窄带融合系统，适用于对讲机，包括：片上系统芯片 SOC、可编程器件控制器和外设电路；

25 所述片上系统芯片 SOC 包括芯片处理器核 ARM、第一数字信号处理核 DSP 和第二数字信号处理核 DSP，所述第一数字信号处理核 DSP、所述第二数字信号处理核 DSP 和所述芯片处理器核 ARM 之间通过远程过程调用 RPC 连接；

所述芯片处理器核ARM，用于判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序；

所述第一数字信号处理核DSP，用于处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编程器件控制器；

所述第二数字信号处理核DSP，用于处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路；

所述可编程器件控制器与所述第一数字信号处理核DSP相连，所述可编程器件控制器，用于将处理后的所述窄带射频调制数据输出到所述外设电路及接收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据；

所述外设电路通过串行外设接口SPI与所述片上系统芯片SOC和所述可编程器件控制器相连，用于输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

可选的，在上述宽窄带融合系统中，所述芯片处理器核ARM，用于判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，包括：

所述第一数字信号处理核DSP，用于接收外设电路采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理，及通过所述芯片处理器核ARM判断所述业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务；

若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄

带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器;

若是宽带业务,则执行宽带处理程序,将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据,将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP;

- 5 若是宽窄带业务,则执行宽窄带处理程序,根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据,若所述音频数据转换成宽带射频调制数据,将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核 DSP,若所述音频数据转换成窄带射频调制数据,是第一数字处理核 DSP 基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层 PS1/PL1 对音频或数据处理后生成的,并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。
- 10

优选地,在上述宽窄带融合系统中,所述第二数字信号处理核DSP,用于处理宽带射频调制数据,并输出给所述外设电路,包括:

基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层 PS2/PL2 对音频或数据处理后生成的,并将生成的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。

- 15 优选地,在上述宽窄带融合系统中,所述可编程器件控制器,用于输出窄带射频调制数据到所述外设电路及接收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据,包括:

- 基于实时通信的最高优先级定时器管理功能(Layer one timer, L1timer)对窄带射频调制数据进行窄带射频技术时序控制处理,并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述外设电路。
- 20

优选地,在上述宽窄带融合系统中,所述外设电路包括:宽窄带外设电路和可编程器件控制器外设电路;

所述宽窄带外设电路包括:LTE收发器、音频模块和麦克风传输音频PDM Codec;

- 25 所述LTE收发器,用于输出宽带射频调制数据;

所述音频模块,用于收发音频数据;

所述麦克风传输音频PDM Codec,用于采集音频数据;

所述可编程器件控制器外设电路包括：射频模块；

所述射频模块，用于输出窄带射频调制数据。

优选地，所述可编程器件控制器外设电路还包括：第一显示模块；

所述第一显示模块，用于在所述宽窄带业务时，显示窄带射频调制数据提
5 供的所述外设电路的工作状态。

本申请第二方面公开了一种语音通信方法，适用于本申请第一方面公开的
宽窄带融合系统，所述宽窄带融合系统包括片上系统芯片SOC、可编程器件控
制器和外设电路的宽窄带融合系统，所述片上系统芯片SOC包括芯片处理器核
ARM、第一数字信号处理核DSP和第二数字信号处理核DSP，所述方法包括：

10 所述芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务
或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输
出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将
音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理
后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序；

15 所述第一数字信号处理核DSP处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编
程器件控制器；

所述第二数字信号处理核DSP处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设
电路；

20 所述可编程器件控制器输出所述窄带射频调制数据到所述外设电路及接
收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据；

所述外设电路输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

25 优选地，在上述语音通信方法中，所述芯片处理器核ARM判断业务编码
处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带
处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄
带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第
一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄
带业务，则执行宽窄带处理程序，包括：

所述第一数字信号处理核DSP接收外设电路采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理，及通过所述芯片处理器核ARM来判断所述业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务；

若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器；

若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP；

若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据，若所述音频数据转换成宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP，若所述音频数据转换成窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。

优选地，在上述语音通信方法中，所述第二数字信号处理核DSP处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路，包括：

基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的，并将生成的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。

本申请第三方面公开了一种终端，包括本申请第一方面公开的宽窄带融合系统，所述终端包括：宽带终端、窄带终端或宽窄带终端。

经由上述技术方案可知，本申请公开一种宽窄带融合系统、终端和语音通信方法，通过芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是窄带业务或宽窄带业务的窄带射频调制数据，第一数字信号处理核DSP将音频数据和窄带射频调制数据输出至可编程器件控制器，可编程器件控制器将处理的窄带射频调制数据输出至外设电路。若是宽带业务或宽窄带业务的宽带射频调制数据，将宽带射频调制数据输出给第二数字信号

处理核 DSP，第二数字信号处理核 DSP 将处理的宽带射频调制数据输出给外设电路。因此，通过上述方案的实现过程，能够使对讲机灵活切换各种传输模式及多种模式共存，并满足专网发展的趋势。

5 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施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申请的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- 10 图1为本申请实施例公开的一种宽窄带融合系统的结构示意图；
图2为本申请实施例公开的一种宽窄带融合系统的结构示意图；
图3为本申请实施例公开的一种宽窄带融合系统的结构示意图；
图4为本申请实施例公开的一种语音通信方法的流程示意图。

15 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

- 20 在本申请中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备
25 中还存在另外的相同要素。

由背景技术可知，专网中的对讲机，只能在同一宽带公网或专网，或者窄带专网内进行语音对讲和数据通信，不能相互切换。这类对讲机实现了智能化，但通信传输模式较为单一。因此，本申请公开了一种宽窄带融合系统、终端和

语音通信方法，以解决现有技术中对讲机的通信传输模式较为单一，且不能灵活切换各种传输模式及不能使多种模式共存，仍然不能满足未来专网的发展趋势的问题。

如图1所述，为本申请实施例公开的一种宽窄带融合系统的结构示意图，该宽窄带融合系统适用于对讲机，包括：片上系统芯片SOC，可编程器件控制器101和外设电路102。

基于上述图1所述的宽窄带融合系统，本申请实施例在具体实现中，还公开了图1示出的片上系统芯片SOC中的第一数字信号处理核DSP1、第二数字信号处理核DSP2和芯片处理器核ARM，外设电路102中的可编程器件控制器外设电路103和宽窄带外设电路104的具体结构，如图2所示。

片上系统芯片SOC包括：第一数字信号处理核DSP1、第二数字信号处理核DSP2和芯片处理器核ARM，第一数字信号处理核DSP1、第二数字信号处理核DSP2和芯片处理器核ARM之间通过远程过程调用RPC连接。

所述第一数字信号处理核DSP1，用于处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编程器件控制器101。

可选的，所述第一数字信号处理核DSP1在接收所述外设电路102采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理。

需要说明的是，所述第一数字信号处理核DSP1可取代传统的对讲机的主控制器，作为声音的数字信号处理核ADSP或应用的数字信号处理核ADSP，用于实现音频的应用。

进一步，需要说明的是，在所述声音的数字信号处理核ADSP或所述应用的数字信号处理核ADSP中，主要运行数字无线通信技术DMR，警用数字集群PDT或泛欧数字集群系统TETRA等窄带通信设备的协议栈，物理层，及对实时性要求相对高的宽/窄带语音和窄带射频技术数据和公共音频。

所述芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP2，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP1进行处理后，输出给所述可编程器件控制器101，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处

理程序。

需要说明的是，若是窄带业务，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP1基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器101。

若是宽带业务，将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP2。

若是宽窄带业务，根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据，若所述音频数据转换成宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP2，若所述音频数据转换成窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP1基于声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器101。

所述第二数字信号处理核DSP2，用于处理所述宽带业务或所述宽窄带业务的宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路102。

可选的，所述第二数字信号处理核DSP2，用于处理所述宽带业务或所述宽窄带业务的宽带射频调制数据，是基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的。

所述可编程器件控制器101与所述第一数字信号处理核DSP1之间通过集成电路内置音频总线I2S连接，所述可编程器件控制器101，用于输出所述窄带射频调制数据到所述外设电路102及接收所述第一数字信号处理核DSP1输出的音频数据和窄带射频调制数据。

需要说明的是，所述可编程器件控制器101与所述第一数字信号处理核DSP1之间不仅可以通过集成电路内置音频总线I2S连接，还可以通过串行外设接口连接或并行外设接口连接。

可选的，所述可编程器件控制器101，用于输出窄带射频调制数据到所述外设电路102，是基于实时通信的最高优先级定时器管理功能（Layer one timer, L1timer）对窄带射频调制数据进行窄带射频技术时序控制处理，并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述外设电路102。

需要说明的是,所述时序控制处理是窄带射频调制数据通过的时间顺序进行控制处理。也就是说,实时通信的最高优先级定时器管理功能(Layer one timer,L1timer)对窄带射频调制数据依据时间顺序控制窄带射频调制数据的输出。

5 所述外设电路102通过串行外设接口SPI与所述片上系统芯片SOC和所述可编程器件控制器101相连,用于输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

可选的,所述外设电路102包括可编程器件控制器外设电路103和宽窄带外设电路104。

其中,所述可编程器件控制器外设电路103包括:射频模块108。

10 所述射频模块108,用于输出窄带射频调制数据和接收宽窄带射频调制数据。

所述宽窄带外设电路104包括:麦克风传输音频PDM Codec105、音频模块106和LTE收发器107。

15 所述LTE收发器107,用于输出宽带射频调制数据和接收宽窄带射频调制数据。

所述音频模块106,用于收发音频数据。

所述麦克风传输音频PDM Codec 105,用于采集和输出音频数据。

20 进一步,需要说明的是,所述外设电路102还可以从宽窄带外设电路104的LTE收发器107或可编程器件控制器外设电路103的射频模块108接收宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

25 若所述LTE收发器107接收宽带射频调制数据,将宽带射频调制数据传给所述第二数字信号处理核DSP2,基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理生成的,并将生成的宽带射频调制数据传给第一数字信号处理核DSP1中公共音频处理模块,基于语音编码的传输速率处理成音频数据,通过所述宽窄带外设电路104音频模块输出。若所述LTE收发器107接收窄带射频调制数据,把经过第二数字信号处理核DSP2的窄带射频调制数据传给第一数字信号处理核DSP1,基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理生成的,并将处理后的窄带射频调制数据输出给可编程器件控制器101,所述可编程器件控制器101对所述窄带射频调制数据进行

处理后，将窄带射频调制数据传给所述可编程器件控制器外设电路103的射频模块108输出。

若所述射频模块108接收到宽带射频调制数据，则把经过可编程器件控制器101的宽带射频调制数据通过集成电路内置音频总线I2S传递给第一数字信号处理核DSP1，所述第一数字信号处理核DSP1再将宽带射频调制数据输出至第二数字信号处理核DSP2，基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理生成的，并将生成的宽带射频调制数据传给LTE收发器107输出。

若射频模块108接收到窄带射频调制数据，所述窄带射频调制数据经过所述可编程器件控制器101实时控制技术处理后，并通过集成电路内置音频总线I2S传递第一数字信号处理核DSP1，基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理生成的，并将生成的窄带射频调制数据传给第一数字信号处理核DSP1中公共音频处理模块，处理成音频数据，通过所述宽窄带外设电路104音频模块106输出。

基于上述图1和图2所示的宽窄带融合系统，本申请实施例在具体实现中，还公开了图2示出的芯片处理器核ARM中的宽带应用BB APP、窄带应用NB APP、公有/私有框架Common Framework和公共平台Common Android platform，可编程器件中的电平转换单元Level Shift、端口扩展单元Port Extension、时钟管理单元Clock Division和端口切换单元Port Switching，宽窄带外设电路中的晶振模块114、电源模块115、SIM卡116、TF117、摄像头118、传感器119、储存器120、第二显示模块121、定位模块122和无线模块123，和可编程器件控制器外设电路中的第一显示模块109、加密SIM卡110、加密TF卡111、配件接口112和按键模块113的具体结构，如图3所示。

需要说明的是，所述公共音频处理模块包括：公共声音编解码Common Audio pressing PDM和公共算法Common Algorithms用于处理宽带、窄带和宽窄带的音频信号。

需要说明的是，所述芯片处理器核ARM在所述宽带业务下执行宽带处理程序，是指在所述芯片处理器核ARM里面的宽带应用BB APP，用于在所述宽带业务下执行宽带处理程序。所述芯片处理器核ARM在所述窄带业务下执行

窄带处理程序，是指在所述芯片处理器核ARM里面的窄带应用NB APP，用于在所述窄带业务下执行窄带处理程序。所述芯片处理器核ARM在所述宽窄带业务下执行宽窄带处理程序，是指在所述芯片处理器核ARM里面的公有/私有框架Common Framework，用于在所述宽窄带业务下执行宽窄带处理程序。

5 进一步，需要说明的是，所述芯片处理器核ARM还包括：公共平台Common Android platform。

所述公共平台包含安卓操作系统、Linux内核，控制对应的宽带外设模块及窄带外设模块、文件管理、存储管理、网络管理和功耗管理等。

需要说明的是，所述可编程器件控制器101还包括：电平转换单元Level
10 Shift、端口扩展单元Port Extension、时钟管理单元Clock Division和端口切换单元Port Switching。

所述电平转换单元Level Shift为窄带电平转换，

所述端口扩展单元Port Extension，用于扩展外围接口。

所述时钟管理单元Clock Division，用于实现时钟振荡功能，提供出基准的
15 时钟信号。

所述端口切换单元Port Switching，用于切换端口数据。

可选的，所述可编程器件控制器外设电路103还包括第一显示模块109，所述第一显示模块109，用于在所述宽窄带业务时，显示窄带射频调制数据提供的所述外设电路的工作状态。

20 需要说明的是，所述可编程器件控制器外设电路103还包括：加密SIM卡110、加密TF卡111、配件接口112和按键模块113。

所述加密SIM卡110为窄带用户身份识别卡。

所述加密TF卡111为窄带扩展存储卡。

所述配件接口112，用于提供宽窄带通信设备与外接配件所需接口。

25 所述按键模块113，用于提供控制按键。

所述宽窄带外设电路104还包括：晶振模块114、电源模块115、SIM卡116、TF117、摄像头118、传感器119、存储器120、第二显示模块121、定位模块122、无线模块123。

所述晶振模块114为宽带和窄带系统提供基本和稳定的时钟信号。

所述电源模块115，用于为片上系统芯片SOC和可编程器件控制器提供工作电源。

所述SIM卡116为宽带用户身份识别卡。

所述TF117为宽带扩展存储卡。

5 所述摄像头118在宽窄带对讲机使用过程中，用于拍照、摄像、监控、录像和视频聊天等。

所述传感器119为一种宽窄带检测装置。

所述储存器120为随机存取RAM、只读存储器ROM或闪存Flash Memory等内存资源。

10 所述第二显示模块121为触摸显示屏幕。

所述定位模块122可为全球定位系统GPS、北斗卫星定位系统、全球卫星导航系统GLONASS等全球导航卫星系统GNSS定位模块。

所述无线模块123包括蓝牙、无线网络WI-FI和近场通信NFC等无线通信。

基于上述公开的宽窄带融合系统的具体实现过程，这里进行举例说明：

15 宽窄带融合的对讲机，利用外设电路的麦克风传输音频采集一号宽窄带融合的对讲机的音频数据，基于第一数字信号处理核DSP1的公共音频处理模块，进行业务编码处理，通过所述芯片处理器核ARM判断所述业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务。若是窄带业务或宽窄带业务的窄带射频调制数据，第一数字信号处理核DSP1将音频数据和窄带射频调制数据输出

20 至所述可编程器件控制器，基于实时通信的最高优先级定时器管理功能对窄带射频调制数据进行窄带射频技术时序控制处理，并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述外设电路。若是宽带业务或宽窄带业务的宽带射频调制数据，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP2，基于宽带声码器/宽带空口协议/快带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的，并将生成的宽带

25 射频调制数据输出给所述外设电路。二号宽窄带融合的对讲机接收到射频转换的音频数据，通过二号宽窄带融合的对讲机的的外设电路接收到一号宽窄带融合的对讲机的宽带射频调制数据或窄带射频调制数据后，基于上述一号宽窄带融合的对讲机语音数据的传输的逆过程，把射频转换的音频数据。

本申请实施例中，通过所述芯片处理器核判断业务编码处理的业务为宽带

业务、窄带业务或宽窄带业务，若是窄带业务或宽窄带业务的窄带射频调制数据，第一数字信号处理核将音频数据和窄带射频调制数据输出至可编程器件控制器，所述可编程器件控制器将处理的窄带射频调制数据输出至外设电路。若是宽带业务或宽窄带业务的宽带射频调制数据，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核，所述第二数字信号处理核将处理的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。由此，使对讲机能灵活切换各种传输模式及多种模式共存，并满足专网发展的趋势。

基于上述本申请实施例公开的宽窄带融合系统，本申请实施例还对应公开了一种基于该宽窄带融合系统的语音通信方法。该语音通信方法适用于上述公开的宽窄带融合系统。如图4所示，本申请实施例公开的一种语音通信方法的流程示意图，该语音通信方法包括：

步骤S401：所述芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序。

需要说明的是，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，在所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。

若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP。

若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据，若所述音频数据转换成宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP，若所述音频数据转换成窄带射频调制数据，在所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层对音频或数据处理后生

成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。

步骤S402：第一数字信号处理核DSP处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编程器件控制器。

5 可选的，第一数字信号处理核DSP接收外设电路采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理。

步骤S403：第二数字信号处理核DSP处理宽带射频调制数据，并输出给外设电路。

10 可选的，第二数字信号处理核处理宽带射频调制数据，基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的，并将生成的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。

步骤S404：可编程器件控制器输出窄带射频调制数据到外设电路及接收第一数字信号处理核输出的音频数据和窄带射频调制数据。

步骤S405：外设电路输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

15 本申请实施例公开的语音通信方法中各个单元或设备所执行的相应操作的原理可参见上述本申请宽窄带融合系统中相同的部分，这里不再赘述。

综上所述，本申请实施例公开的语音通信方法，通过所述芯片处理器核判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是窄带业务或宽窄带业务的窄带射频调制数据，第一数字信号处理核将音频数据和窄带射频调制数据输出至可编程器件控制器，所述可编程器件控制器将处理后的窄带射频调制数据输出至外设电路。若是宽带业务或宽窄带业务的宽带射频调制数据，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核，所述第二数字信号处理核将处理的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。因此，本申请能使对讲机灵活切换各种传输模式及多种模式共存，并满足专网发展的趋势。

25 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统或系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的系统及系统实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理

单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

5 专业人员还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

10 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种宽窄带融合系统，其特征在于，适用于对讲机，包括：片上系统芯片SOC、可编程器件控制器和外设电路；

5 所述片上系统芯片SOC包括芯片处理器核ARM、第一数字信号处理核DSP和第二数字信号处理核DSP，所述第一数字信号处理核DSP、所述第二数字信号处理核DSP和所述芯片处理器核ARM之间通过远程过程调用RPC连接；

10 所述芯片处理器核ARM，用于判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序；

所述第一数字信号处理核DSP，用于处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编程器件控制器；

15 所述第二数字信号处理核DSP，用于处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路；

所述可编程器件控制器与所述第一数字信号处理核DSP相连，所述可编程器件控制器，用于接收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据及将处理后的所述窄带射频调制数据输出到所述外设电路；

20 所述外设电路通过串行外设接口SPI与所述片上系统芯片SOC和所述可编程器件控制器相连，用于输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

25 2、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述芯片处理器核ARM，用于判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，包括：

所述第一数字信号处理核DSP，用于接收外设电路采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理，及通过所述芯片处理器核ARM判断

所述业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务；

若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器；

若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP；

若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据，若所述音频数据转换成宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP，若所述音频数据转换成窄带射频调制数据，是第一数字处理核DSP基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。

3、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述第二数字信号处理核DSP，用于处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路，包括：

基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的，并将生成的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。

4、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述可编程器件控制器，用于接收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据及将处理后的所述窄带射频调制数据输出到所述外设电路，包括：

基于实时通信的最高优先级定时器管理功能（Layer one timer，L1timer）对接收的所述窄带射频调制数据进行窄带射频技术时序控制处理，并将处理后的窄带射频调制数据输出至所述外设电路。

5、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述外设电路包括：宽窄带外设电路和可编程器件控制器外设电路；

所述宽窄带外设电路包括：LTE收发器、音频模块和麦克风传输音频PDM Codec；

所述LTE收发器，用于输出宽带射频调制数据；

所述音频模块，用于收发音频数据；

所述麦克风传输音频PDM Codec，用于采集音频数据；

所述可编程器件控制器外设电路包括：射频模块；

所述射频模块，用于输出窄带射频调制数据。

- 5 6、根据权利要求5所述的系统，其特征在于，所述可编程器件控制器外设电路还包括：第一显示模块；

所述第一显示模块，用于在所述宽窄带业务时，显示窄带射频调制数据提供的所述外设电路的工作状态。

- 10 7、一种语音通信方法，其特征在于，适用于权利要求1-6中任一项所述的宽窄带融合系统，所述宽窄带融合系统包括片上系统芯片SOC、可编程器件控制器和外设电路的宽窄带融合系统，所述片上系统芯片SOC包括芯片处理器核ARM、第一数字信号处理核DSP和第二数字信号处理核DSP，所述方法包括：

- 15 所述芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序；

所述第一数字信号处理核DSP处理窄带射频调制数据，并输出给所述可编程器件控制器；

- 20 所述第二数字信号处理核DSP处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路；

所述可编程器件控制器输出所述窄带射频调制数据到所述外设电路及接收所述第一数字信号处理核DSP输出的音频数据和窄带射频调制数据；

所述外设电路输出宽带射频调制数据或窄带射频调制数据。

- 25 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述芯片处理器核ARM判断业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务，若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将宽带射频调制数据输出给所述第二数字信号处理核DSP，若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将音频数据和窄带射频调制数据输出至所述第一数字信号处理核DSP进行处理后，输出给所述可编程器件控制

器，若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，包括：

所述第一数字信号处理核DSP接收外设电路采集的音频数据，并基于公共音频处理模块进行业务编码处理，及通过所述芯片处理器核ARM来判断所述业务编码处理的业务为宽带业务、窄带业务或宽窄带业务；

5 若是窄带业务，则执行窄带处理程序，将所述音频数据转换成与窄带业务对应的窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层PS1/PL1对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器；

10 若是宽带业务，则执行宽带处理程序，将所述音频数据转换成与宽带业务对应的宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP；

若是宽窄带业务，则执行宽窄带处理程序，根据语音编码的传输速率将所述音频数据转换成宽带射频调制数据或窄带射频调制数据，若所述音频数据转换成宽带射频调制数据，将所述宽带射频调制数据输出至所述第二数字信号处理核DSP，若所述音频数据转换成窄带射频调制数据，是所述第一数字信号处理核DSP中基于窄带声码器/窄带空口协议/窄带物理层对音频或数据处理后生成的，并将生成的窄带射频调制数据输出至所述可编程器件控制器。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第二数字信号处理核DSP处理宽带射频调制数据，并输出给所述外设电路，包括：

20 基于宽带声码器/宽带空口协议/宽带物理层PS2/PL2对音频或数据处理后生成的，并将生成的宽带射频调制数据输出给所述外设电路。

10、一种终端，其特征在于，包括权利要求1-6任一项所述的宽窄带融合系统，所述终端包括：宽带终端、窄带终端或宽窄带终端。

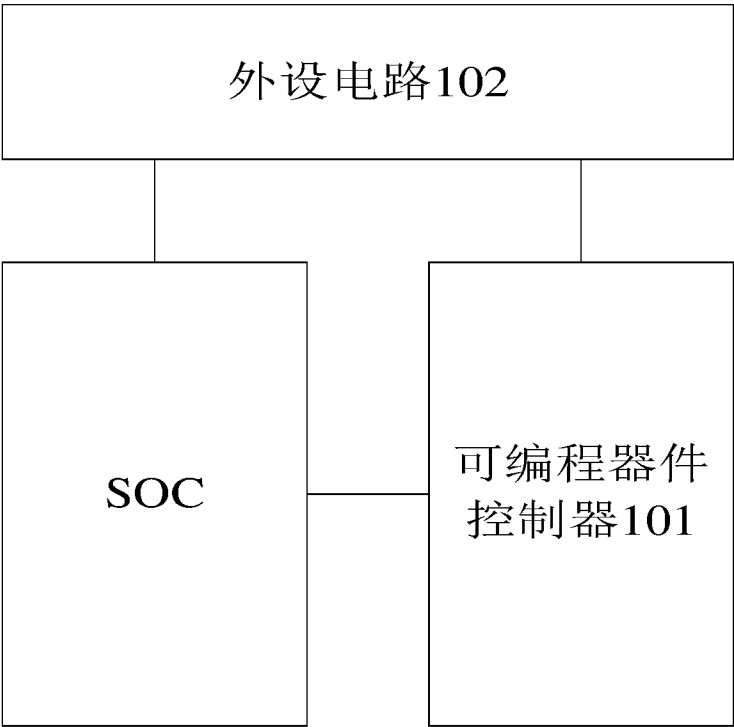


图 1

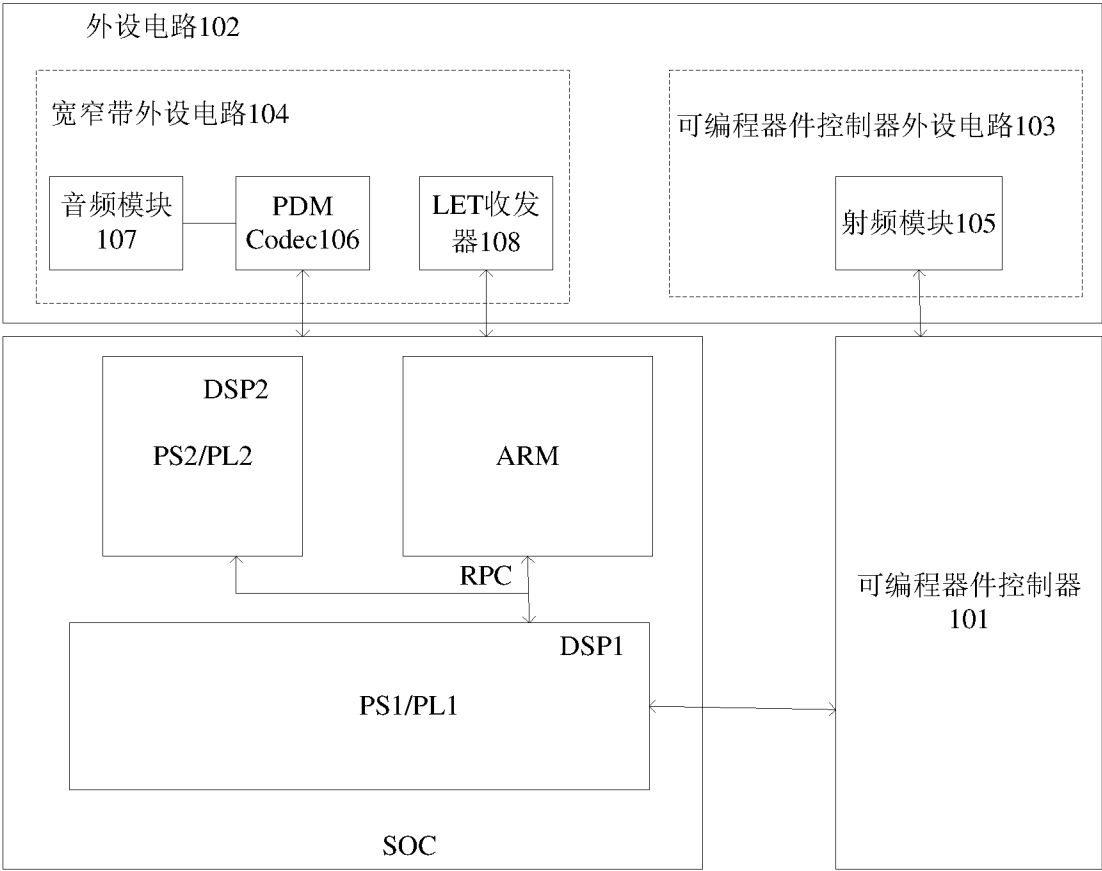


图 2

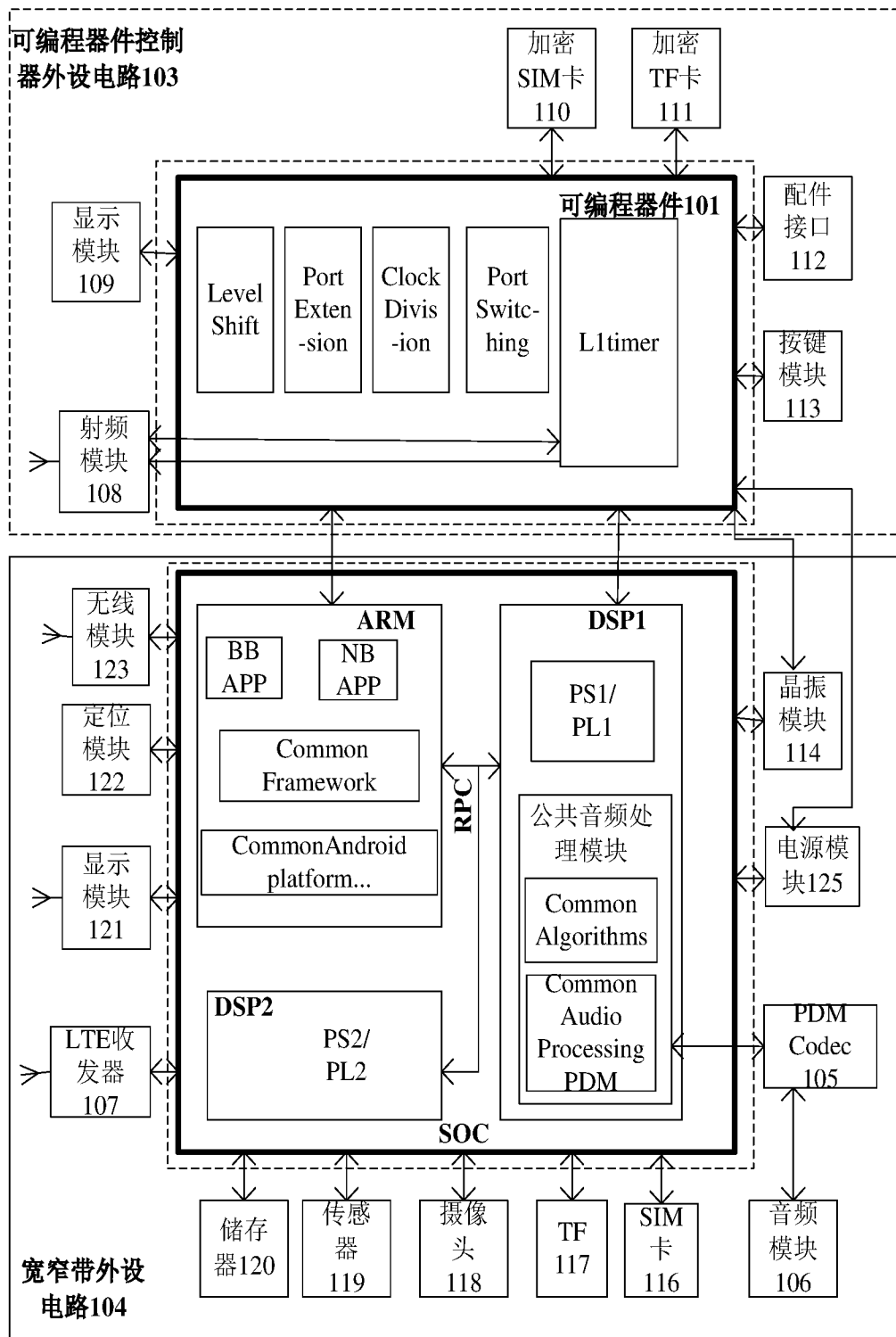


图 3

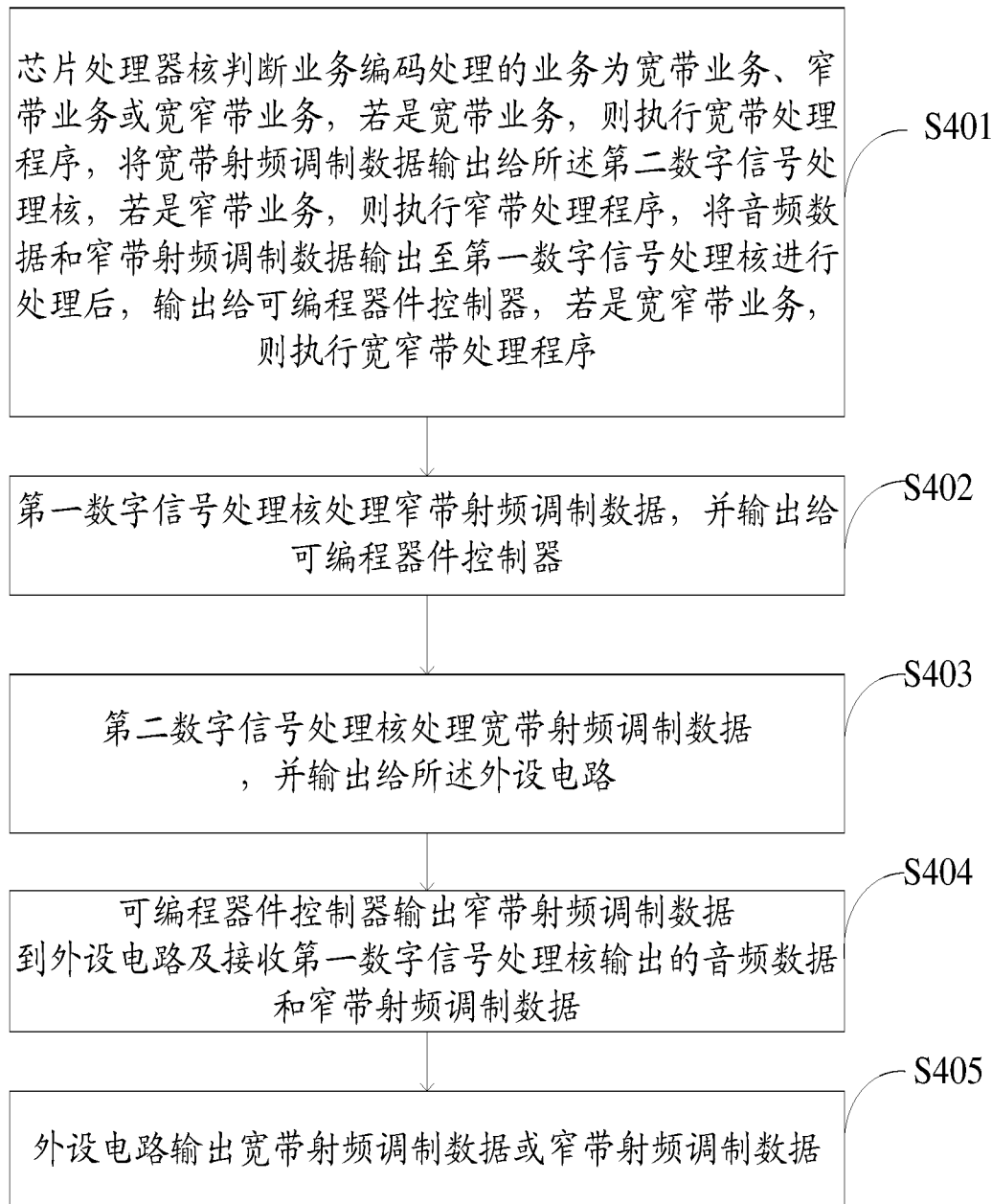


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 1/3827(2015.01)i; H04Q 5/24(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)

H04B, H04Q, H04M

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, CNKI, IEEE: 对讲机, 片上系统, 外设, 处理器, 数字信号处理, 宽带业务, 窄带业务, 宽窄带, SOC, ARM, DSP, RPC, broadband, narrowband, peripheral

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108616670 A (HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) 02 October 2018 (2018-10-02) description, paragraphs [0064]-[0071]	1-10
A	CN 206461606 U (AUCTUS TECH LIMITED) 01 September 2017 (2017-09-01) entire document	1-10
A	US 2011065406 A1 (MONTAGE TECHNOLOGY SHANGHAI CO., LTD.) 17 March 2011 (2011-03-17) entire document	1-10

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/081460

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108616670	A	02 October 2018	None			
CN	206461606	U	01 September 2017	None			
US	2011065406	A1	17 March 2011	CN	102025382	A	20 April 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081460

A. 主题的分类

H04B 1/3827(2015.01)i; H04Q 5/24(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)

H04B, H04Q, H04M

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, EPDOC, CNKI, IEEE: 对讲机, 片上系统, 外设, 处理器, 数字信号处理, 宽带业务, 窄带业务, 宽窄带, SOC, ARM, DSP, RPC, broadband, narrowband, peripheral

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	CN 108616670 A (海能达通信股份有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 说明书第[0064]-[0071]段	1-10
A	CN 206461606 U (力同科技股份有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文	1-10
A	US 2011065406 A1 (MONTAGE TECHNOLOGY SHANGHAI CO., LTD.) 2011年 3月 17日 (2011 - 03 - 17) 全文	1-10

☐ 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

2019年 12月 3日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

授权官员

吕淼

电话号码 86-(10)-53961742

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081460

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	108616670	A	2018年 10月 2日	无	
CN	206461606	U	2017年 9月 1日	无	
US	2011065406	A1	2011年 3月 17日	CN 102025382 A	2011年 4月 20日