

(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
2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/064007 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/082755
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110337667.7 2011 年 10 月 31 日 (31.10.2011) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 高磊 (GAO, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
夏林峰 (XIA, Linfeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING ACKNOWLEDGE FRAME IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

(54) 发明名称: 无线局域网中传输确认帧的方法和装置

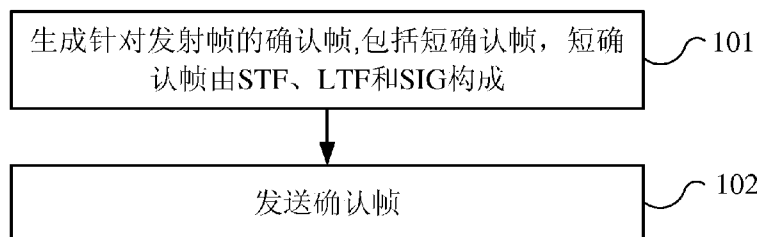


图1 / FIG. 1

101 GENERATING AN ACKNOWLEDGE FRAME FOR A TRANSMISSION FRAME, THE ACKNOWLEDGE FRAME INCLUDING A SHORT ACKNOWLEDGE FRAME, THE SHORT ACKNOWLEDGE FRAME CONSISTING OF AN STF, AN LTF AND AN SIG

102 SENDING THE ACKNOWLEDGE FRAME

(57) Abstract: Provided are a method and device for transmitting an acknowledge frame in a wireless local area network. The method includes: generating an acknowledge frame for a transmission frame, the acknowledge frame including a short acknowledge frame, the short acknowledge frame consisting of an STF, an LTF and an SIG; and sending the acknowledge frame. The short acknowledge frame in the embodiments of the present invention may not include a data unit, thus, the size of the acknowledge frame is reduced, the overhead of the acknowledge frame is decreased, thereby improving the interaction efficiency of the acknowledge frame.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种无线局域网中传输确认帧的方法和装置。该方法包括: 生成针对发射帧的确认帧, 确认帧包括短确认帧, 短确认帧由 STF、LTF 和 SIG 构成; 发送确认帧。本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元, 因此减少了确认帧的大小, 降低了确认帧的开销, 从而提高了确认帧交互的效率。



WO 2013/064007 A1

无线局域网中传输确认帧的方法和装置

本申请要求于 2011 年 10 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201110337667.7、发明名称为“无线局域网中传输确认帧的方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明实施例涉及无线通信领域，并且更具体地，涉及无线局域网中传输确认帧的方法和装置。

背景技术

10 基本服务集 (Basic Service Set, BSS) 是一个无线局域网 (Wireless local area net, WLAN) 的基本组成部分。处于某一特定覆盖区域之内，并具有某种关联的站点 (STA, Station) 组成一个 BSS。关联的最基本形式是站点在一个自组网络中相互直接通信，这被称为独立的基本服务集 (Independent BSS, IBSS)。

15 更常见的情形是 STA 与一个专职管理 BSS 的被称为接入点 (Access point, AP) 的中央站点相关联。建立在 AP 周边的 BSS 被称为带基础设施的 BSS。带基础设施的 BSS 可以由它们的 AP 通过分布式系统 (Distributed System, DS) 相互连接，构成一个扩展的 BSS (Extend BSS, ESS)。

20 由于在无线媒体上的传输容易发生错误。例如，对于数据 (DATA) 传输而言，低延迟、链路级别的重发机制是有益的。这种机制允许那些没有被接收机正确解调的帧被重新传输。实现这一点的基本方法是由正确接收到一个数据帧的站点以确认帧 (ACK, Acknowledgment) 的格式发送一个及时的确认。如果发送数据帧的站点没有收到 ACK 帧，则其假定该数据帧未被正确接收到，可以重发该帧。对于其他类型的帧的交互，例如针对请
25 求发射 (RTS, request to send) 帧的确认发射 (CTS, confirm to send) 帧，也可以类似地采用上述确认帧的机制。

在 802.11 网络中，数据 (DATA) 中会包含服务质量 (QoS, quality of

service)控制字段,在该字段中包含确认策略域,目前有如下几种确认策略:

策略 1: 正常确认或隐式块确认;

策略 2: 不确认;

策略 3: 非显式确认或在 PSMP (power save multi-poll, 省电的多次轮
5 询)下的调度确认;

策略 4: 块确认。

在第一种确认策略(上述策略 1)中,对于非聚合包中的 QoS 数据,
指定接收端返回一个 ACK 帧;该 ACK 帧需要立即返回,且与上次数据的
时间间隔为短帧间距(SIFS, Short inter-frame space)。ACK 帧的 MAC(Media
10 Access Control, 媒体接入控制)层部分也可称为 PLCP (Physical Layer
Convergence Procedure, 物理层汇聚过程)服务数据单元(PSDU, PLCP
service data unit)或数据单元,包括帧控制(Frame Control)字段、时长
(Duration)字段、接收地址(RA, Receiver Address)字段和用于解调校
验的帧校验序列(FCS, Frame Check Sequence)。

15 在低速率的情况下,例如低阶的调制方式,如 BPSK(二进制相移键
控, Binary Phase Shift Keying),或者在低编码码率的情况下,如 1/2 编码,
传输 MAC 层部分占用的开销较大。以 802.11ac 为例,在 20M 带宽、6Mbps
的速率下,每个 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交
频分复用)符号可以传输 3 个字节(byte)。这样 ACK 帧的 MAC 层部分一
20 共 14 个字节,需要占用 5 个 OFDM 符号。另外,物理层的前导部分(preamble)
总共为 6 个 OFDM 符号,这样 MAC 层部分的开销占到了总体的 45%,降
低了确认帧的交互效率。

发明内容

25 本发明实施例提供一种无线局域网中传输确认帧的方法和装置,能够
降低确认帧传输的开销。

一方面,提供了一种无线局域网中传输确认帧的方法,包括:生成针
对发射帧的确认帧,确认帧包括短确认帧,短确认帧由短训练域 STF、长
训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成;发送确认帧。

30 另一方面,提供了一种无线局域网中传输确认帧的方法,包括:向接

收端发送发射帧；从接收端接收针对发射帧的确认帧，确认帧包括短确认帧，短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成。

另一方面，提供了一种传输确认帧的装置，包括：生成单元，用于生成针对发射帧的确认帧，确认帧包括短确认帧，短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成；发送单元，用于发送生成单元生成的确认帧。

另一方面，提供了一种传输确认帧的装置，包括：发射单元，用于向接收端发送发射帧；接收单元，用于从接收端接收针对发射帧的确认帧，确认帧包括短确认帧，短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成。

本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一个实施例的无线局域网中传输确认帧的方法。

图 2 是本发明另一实施例的无线局域网中传输确认帧的方法。

图 3 是本发明一个实施例的传输确认帧的装置的框图。

图 4 是本发明另一实施例的传输确认帧的装置的框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 是本发明一个实施例的无线局域网中传输确认帧的方法。图 1 的方法由发送确认帧的一方（例如 STA 或 AP）执行。

101, 生成针对发射帧的确认帧。该确认帧包括短确认帧, 短确认帧由短训练域 (STF, short training field)、长训练域 (LTF, long training field) 和控制信令 (SIG, signal) 构成。

例如, STF 可以为同步序列, LTF 可以为导频。

可选地, 作为一个实施例, 确认帧的 SIG 可包括指示信息, 该指示信息用于指示该确认帧是否包括短确认帧。例如, 可利用 SIG 中的保留 (reserved) 比特或保留状态携带该指示信息, 或者利用新增定义的比特携带该指示信息。下文中还将结合具体例子, 描述指示信息的非限制性实施例。

可选地, 作为另一实施例, 指示信息还可以指示其他帧类型, 如正常确认帧或正常数据帧。例如, 确认帧还可包括正常确认帧。正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和 PSDU 构成, 与现有技术中的确认帧结构相同, 因此不再重复描述。另外, 正常数据帧与现有技术中的正常数据帧结构相同, 因此也不再重复描述。需要特别说明的是, 正常数据帧的 STF、LTF、SIG 部分与正常确认帧相同, 只是 PSDU 部分与正常确认帧有所不同。

短确认帧 SIG 的各个域的定义和正常数据帧 (或者说正常确认帧) 相同或不同。

可选地, 作为另一实施例, 短确认帧的 SIG 可包括用于指示接收方的 RA 或部分的 RA 的指示信息。例如, 可通过 SIG 中的 PAID (partial association Identifier, 部分关联标识字段) 表示 RA 或部分的 RA。RA 的一个例子是接收方的 MAC 地址。

或者, 短确认帧的 SIG 可包括用于指示发射帧的时长或传输机会 (TXOP, Transmit Opportunity) 的时长的指示信息。时长 (Duration) 通常用于设置一个 TXOP 的时间, 一般首帧交互时就会设置好, 如果 ACK 不是在首帧交互中出现, 那么这个字段是可以没有的。或者, 作为另一实施例, 也可通过 SIG 中的 LENGTH (长度) 字段表示上述时长。

可选地, 作为另一实施例, 在步骤 101 中, 可根据确认策略域的指示 (例如, 上述策略 1 或策略 1 的扩展/修改版本, 或新增的策略) 生成确认帧。下文中还将结合具体例子, 描述本发明实施例的各种策略。

可选地，作为另一实施例，在确认策略域指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认时，根据 PSDU 或 SIG 的调制和编码方式生成正常确认帧或短确认帧。

5 可选地，作为另一实施例，在确认策略域指示正常确认或隐式块确认时，生成正常确认帧。

可选地，作为另一实施例，在确认策略域指示截短的正常确认时或者在确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认时，生成短确认帧。

10 可选地，作为另一实施例，在版本协议对应于 1GHz 载频以上时，确定确认策略域指示正常确认或隐式块确认；在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，确定确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认。

可选地，作为另一实施例，短确认帧和/或正常确认帧可采用比当前 802.11ac 中定义的 SIFS 更短的返回间隔。

15 可选地，作为另一实施例，上述发射帧为数据（DATA）帧，上述确认帧为针对数据帧的 ACK 帧。或者，上述发射帧为请求发射 RTS 帧，确认帧为针对 RTS 帧的确认发射 CTS 帧。

102，发送确认帧。

例如，向发射帧的发射端返回在步骤 101 中生成的确认帧。

本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

20 图 2 是本发明另一实施例的无线局域网中传输确认帧的方法。图 2 的方法由接收确认帧的一方（例如 STA 或 AP）执行，并且与图 1 的方法相对应，因此将适当省略重复的描述。

201，向接收端发送发射帧。

例如，发射帧可以是数据帧或 RTS 帧等。

25 可选地，作为另一实施例，发射帧可携带确认策略域，例如，指示上述策略 1 或策略 1 的扩展/修改版本，或指示新增的策略。下文中还将结合具体例子，描述本发明实施例的各种策略。

例如，确认策略域可指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认。或者，确认策略域可指示正常确认或隐式块确认。或者，确认策略域可指示截短的正常确认。或者，确认策略域可指示截短的正常确认或隐式块确认。

30

可选地，作为另一实施例，在版本协议对应于 1GHz 载频以上时，确认策略域指示正常确认或隐式块确认。在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认。

202，从接收端接收针对发射帧的确认帧，确认帧包括短确认帧，短确认帧包括 STF、LTF 和 SIG。

可选地，作为一个实施例，在步骤 202 中，可获取确认帧的 SIG 所包括的指示信息，根据指示信息确定确认帧是否包括短确认帧。例如，可获取利用 SIG 中保留比特或保留状态或新增定义的比特携带的指示信息。

可选地，作为另一实施例，指示信息还可以指示其他帧类型，如正常确认帧或正常数据帧。例如，确认帧还可包括正常确认帧。正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和 PSDU 构成，与现有技术中的确认帧结构相同，因此不再重复描述。另外，正常数据帧与现有技术中的正常数据帧结构相同，因此也不再重复描述。需要特别说明的是，正常数据帧的 STF、LTF、SIG 部分与正常确认帧相同，只是 PSDU 部分与正常确认帧有所不同。

短确认帧 SIG 的各个域的定义和正常数据帧（或者说正常确认帧）相同或不同。

可选地，作为一个实施例，在步骤 202 中，可获取短确认帧的 SIG 中包括的接收方的接收地址 RA 或部分的 RA。例如，可通过 SIG 中的 PAID 域表示 RA 或部分的 RA。RA 的一个例子是接收方的 MAC 地址。

或者，可获取短确认帧的 SIG 中包括的发射帧的时长或传输机会的时长。例如，可通过 SIG 中的 LENGTH（长度）域表示上述时长。

可选地，作为另一实施例，还可以获取 SIG 所包括的 PAID，在 PAID 正确的情况下，执行根据指示信息确定确认帧是否为短确认帧的过程。

可选地，作为另一实施例，当发射帧为数据帧时，确认帧可以是针对数据帧的 ACK 帧。或者，当发射帧为 RTS 帧时，确认帧可以是针对 RTS 帧的 CTS 帧。

本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

下面结合具体例子，更加详细地描述本发明实施例的确认策略。应注意，这些确认策略的例子只是为了帮助本领域技术人员清楚地理解本发明的概念，而非要限制本发明的范围。

下面的各个具体实施例中，主要以数据帧（或简称为数据）及其 ACK 帧（或简称为 ACK，包括正常 ACK 或短 ACK）为例进行描述，但本发明实施例也可以类似于应用于其他类型的确认帧。

为了便于描述，假定交互场景为单次交互，包含：一次数据的发射和接收，以及一次 ACK 的发射和接收。在这次交互中，STA1 为 TXOP holder（持有者），是数据的发射端以及 ACK 帧的目标接收端，STA2 为数据接收端和 ACK 发射端，STA3 为其它 STA（STA3 可以包括一个或多个，本发明对此不作限制）。802.11e 修订中引入了传输机会（TXOP）这一重要概念。一个 TXOP 指的是站点可以传输特定通信类别的有界时段。站点通过竞争获得 TXOP，一旦获得了 TXOP，站点可以传输数据帧、控制帧与管理帧以及接收响应帧。获得 TXOP 的 STA 被称为 TXOP holder。

实施例一：

数据发射端(STA1)的操作与现有技术中的数据发射过程类似。需要特别指出的，在本实施例中，数据的 QoS 控制字段中的确认策略域(B5,B6)填写为策略 1(B5B6 =00)，即正常确认或隐式块确认。为了使得短 ACK 也能通过该策略返回，需要对当前协议进行如下修改：

策略 1：正常确认或隐式块确认或截短的正常确认。

数据接收端(STA2)的操作与现有技术中的接收过程类似。需要特别指出的是，在本实施例中，STA2 在收到数据包后，对 QoS 控制字段中的确认策略域进行解析，发现为策略 1，且为非聚合包，那么需要判断用正常 ACK 还是短 ACK。

作为一个实施例，可根据 PSDU 或 SIG 的调制和编码方式，确定选用正常 ACK 还是短 ACK。例如，控制信令 SIG 的格式一般如下表 1 所示：

表 1

控制信令	
比特位	含义
B0-B3	MCS
B4-B15	LENGTH，数据的长度(单位为字节)
B16-B24	PAID，接收方的部分关联标识
B25-B33	其它域

B34-B41	CRC
B42-B47	Tail (尾部)

如表 1 所示, 控制信令中一般会包含 MCS (modulation and coding scheme, 调制编码方式), 表示数据的调制编码方式。如果调度的 MCS 速度较高, 则选用正常 ACK; 如果调度的 MCS 速度较低, 则选用短 ACK。当然, 实现过程中可以采用其它的选择方法, 本发明实施例对此不作限制。

5 ACK 发射端(STA2)的操作: 假设确定采用短 ACK。短 ACK 与正常 ACK 相比, 去掉了 MAC 部分 (或者称为 PSDU), 利用 SIG 部分的保留状态来指示这个包为 ACK。具体地, 如表 1 所示, B0-B3 的 4 个比特为 MCS, 根据目前情况只有 0-9 一共 10 种, 因此存在保留状态, 比如 1111。所以, MCS 为全 1 可以唯一指示这个包为短 ACK, MCS 为 1110 指示这个包为短
10 CTS。此时, LENGTH 字段可以不再按照原有定义指示数据包长度 (以字节为单位), 而是指示本次 TXOP 的 Duration, 与原来 MAC 层中的 Duration 域作用类似。具体地, LENGTH 可以指示本次 TXOP 的 OFDM 符号数(每个正常保护间隔的 OFDM 符号长度为 40 μ s), 因此 12 比特的 LENGTH 可以指示(0~212-1)*40 μ s 的 Duration 范围。

15 与正常 ACK 相比, 反馈间隔不变, 仍为 SIFS。

目标 ACK 接收端(STA1)的操作: 由于 ACK 的反馈时间是一个固定的短时间间隔 SIFS, 因此 ACK 的接收端会在时间 SIFS+SlotTime (时隙时间) 内会对信道进行检测, 以确定是否有回包。

一旦发现回包, 首先会对控制信令进行解调, 如果 CRC (Cyclic
20 Redundancy Check, 循环冗余校验) 正确则认为控制信令部分被正确接收。

然后确定 PAID 是否正确, 即确定回包的控制信令中携带的 PAID 是否和自己的 PAID 一致。如果一致, 则确定 PAID 正确, 从而确定该回包是发
给自己的。如果不一致, 则确定 PAID 不正确, 从而确定该回包不是发给自己
25 的, 不再进行处理, 例如不再执行根据指示信息确定该回包是正常 ACK 还是短 ACK 的过程。这样能够进一步提高回包检测的准确度, 提高确认帧传输的效率。

作为一个实施例, 如果控制信令中没有 PAID, 则跳过判断 PAID 是否正确的步骤, 例如可以始终认为这个回包是发给自己的。

然后判断控制信令中的 B0-B3 是否为全 1，如果是则认为这个回包是一个短 ACK。如果否，则这个回包可能是个正常 ACK，按照通常的数据检测过程对后面的数据部分进行解调。如果该包为正常 ACK 且 FCS 检测正确，则认为正确接收到正常 ACK。

- 5 其它 ACK 接收端(STA3)的操作基本与目标 ACK 接收端(STA1)相同，只是没有判断 PAID 是否正确的步骤。如果之前 STA3 并没有发数据包，则 STA3 也不需要判断 PAID，在发现该回包为短 ACK 后可以认为一定不是针对自己的确认帧。

- 10 STA3 在正确收到短 ACK 后，需要根据其中设置的 LENGTH 字段正确设置回退时间。上面的表 1 采用 B0-B3 的保留状态携带指示信息以指示该确认帧是正常 ACK 还是短 ACK，本发明实施例不限于此，也可以采用其他位置上的保留状态携带指示信息。因此，本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

- 15 实施例二：

实施例二与实施例一的区别在于，在控制信令部分用一个显式的比特来指示本帧为短 ACK。

例如，表 2 是本实施例中控制信令的示例格式，其中保留比特 B25 携带指示信息以指示该确认帧是正常 ACK 还是短 ACK。

20

表 2

控制信令	
比特位	含义
B0-B3	MCS
B4-B15	LENGTH
B16-B24	PAID
B25	SACK(Short ACK)，指示是否为短 ACK
B26-B33	其它域
B34-B41	CRC
B42-B47	Tail

这种情况下，对于 ACK 发射端，短 ACK 帧其它域的取值可以不做约束。对于 ACK 接收端，只要发现回包中控制信令的 B25 为 1，则认为本帧是一个短 ACK，即该确认帧后面没有数据部分。ACK 接收端仍可以通过 LENGTH 进行 Duration 设置，或者此时可以把 LENGTH 和 MCS 联合起来进行 Duration 设置。

上面的表 2 采用 B25 的保留比特携带指示信息以指示该确认帧是正常 ACK 还是短 ACK，本发明实施例不限于此，也可以采用其他位置上的保留比特携带指示信息。

因此，本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

实施例三：

实施例三与实施例一的区别在于，在控制信令部分新增定义了一个显式的比特来指示本帧为短确认帧。此时可以采用正常数据帧和短确认帧的控制信令各个域的定义完全不同的设计，即对短确认帧重新设计一个专用的控制信令字段。

例如，表 3 是本实施例中控制信令的示例格式。

表 3

控制信令	
比特位	含义
B0	短确认帧标识： 0: 正常数据帧 1: 短确认帧
B1(B0=1)	短确认帧类型： 0: 短 ACK 1: 短 CTS
B2-B11(B0=1)	LENGTH(Duration)
B12-B33(B0=1)	Partial RA (部分 RA)
B34-B41(B0=1)	CRC
B42-B47(B0=1)	Tail

表 3 为指示信息 B0=1，即短确认帧下的控制信令的各个域定义；如果

B0=0, 可以采用另外一套完全不同的定义, 如参照上述表 1。

对于 ACK 接收端, 只要发现回包中控制信令的 B0 为 1, 则认为本帧是一个短 ACK, 即该确认帧后面没有数据部分。ACK 接收端仍可以通过 LENGTH 进行 Duration 设置。

5 上面的表 3 采用新增定义的 B0 比特位携带指示信息以指示该帧是正常数据帧还是短确认帧, 本发明实施例不限于此, 也可以采用其他位置上的比特携带指示信息。新增定义的比特也可以多于一个, 以指示更多的帧类型。

因此, 本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元, 因此减少了确认帧的大小, 降低了确认帧的开销, 从而提高了确认帧交互的效率。

实施例四:

实施例四与实施例一的区别在于, 将短 ACK 定义为一种新的确认策略, 即新增一种确认策略 (如下策略 5):

策略 1: 正常确认或隐式块确认;

15 策略 2: 不确认;

策略 3: 非显式确认或在 PSMP 下的调度确认;

策略 4: 块确认;

策略 5: 截短的正常确认。

对于数据发射端, 如果要求数据接收端按照短 ACK 进行返回, 则需要
20 在 QoS 控制字段中的确认策略域填写为策略 5。注意到当前的策略域只有 2 比特, 只能表示 4 种状态。如果需要表示 5 种状态, 则需要将该域增加到 3 比特。数据接收端收到数据后, 如果发现确认策略域为上述策略 5, 将只能用短 ACK 进行返回。因此实施例三与实施例一的区别在于是否使用短 ACK 的决定权变为了数据发射端。

25 由于策略 5 是一种重新定义的确认策略, 因此短 ACK 的返回间隔可以重新定义。例如将原来的 SIFS 变得更短, 以进一步提高该短 ACK 的效率。当前的 SIFS 和 OFDM 符号时间是 4 倍关系, 对于 20MHz, 当前 OFDM 符号为 4 μ s, SIFS 为 16 μ s; 而对于 1GHz 以下的系统, 带宽会减少, 对于 2MHz, OFDM 符号为 40 μ s, 此时按照当前计算方法 SIFS 为 160 μ s, 此时可以将 SIFS
30 减少为 2 个 OFDM 符号时间(80 μ s)或 1 个 OFDM 符号时间(40 μ s), 或者更短。

因此，本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

实施例五：

实施例五与实施例一的区别在于，用短 ACK 完全取代正常 ACK。例如，可以将策略 1 修改为：

策略 1：截短的正常确认或隐式块确认。

数据接收端在发现数据帧的确认策略域为上述策略 1 时，如果需要发送确认帧，则发送短 ACK。

作为另一实施例，可以在部分场景下使用短 ACK 取代正常 ACK。例如，可根据不同的版本协议（如 1GHz 以上和 1GHz 以下这两个版本协议），区分策略 1 的具体内容。

策略 1：1GHz 以上表示正常确认或隐式块确认；1GHz 以下表示截短的正常确认或隐式块确认。

此时短 ACK 的返回间隔可以重新定义，比如将当前的 SIFS 变得更短，以进一步提高该短 ACK 的效率。当前的 SIFS 和 OFDM 符号时间是 4 倍关系，对于 20MHz，当前 OFDM 符号为 $4\mu\text{s}$ ，SIFS 为 $16\mu\text{s}$ ；而对于 1GHz 以下的系统，带宽会减少，对于 2MHz，OFDM 符号为 $40\mu\text{s}$ ，此时按照当前计算方法 SIFS 为 $160\mu\text{s}$ ，此时可以将 SIFS 减少为 2 个 OFDM 符号时间($80\mu\text{s}$)或 1 个 OFDM 符号时间($40\mu\text{s}$)，或者更短。

因此，本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

此外，上述 ACK 帧的各个实施例同样可以应用于其他类型的确认帧。例如，CTS 帧是专门用于 RTS 帧的确认帧，其 MAC 层帧结构与 ACK 帧完全一样。因此可以采用 ACK 帧的上述截短方式，类似地截短 CTS 帧。为避免重复，不再赘述。

此外，与 ACK 帧不同，CTS 帧没有像 ACK 一样的多种策略，一般都是即时确认。因此，新引入的短 CTS 可以与正常 CTS 共存，或者完全取代正常 CTS，或者在部分场景下取代正常 CTS。

图 3 是本发明一个实施例的传输确认帧的装置的框图。图 3 的装置 30 是确认帧的发射端，例如 STA 或 AP，包括生成单元 31 和发送单元 32。

生成单元 31 生成针对发射帧的确认帧。确认帧包括短确认帧，短确认

帧由 STF、LTF 和 SIG 构成。发送单元 32 发送生成单元 31 生成的确认帧。

本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

图 3 的装置 30 可执行图 1 的方法，为避免重复，不再详细描述。

5 可选地，作为一个实施例，生成单元 31 生成的确认帧的 SIG 可包括指示信息。该指示信息用于指示确认帧是否包括短确认帧。

可选地，作为一个实施例，生成单元 31 生成的短确认帧的 SIG 可包括用于指示接收方的 RA 或部分的 RA 的指示信息，例如可通过 SIG 中的 PAID 域指示 RA 或部分的 RA。或者，生成单元 31 生成的短确认帧的 SIG 可包
10 括用于指示发射帧的时长或 TXOP 的时长的指示信息，例如可通过 SIG 中的 LENGTH 域指示发射帧的时长或传输机会的时长。

可选地，作为另一实施例，生成单元 31 生成的确认帧还可以包括正常确认帧。正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和 PSDU 构成。

可选地，作为另一实施例，生成单元 31 可利用 SIG 中保留比特或保留
15 状态或新增定义的比特携带上述指示信息。

可选地，作为另一实施例，生成单元 31 可根据确认策略域的指示（例如，上述实施例一至五中的策略 1 和/或新增的策略 5 等）生成确认帧。具体地，例如，生成单元 31 可以在确认策略域指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认时，根据 PSDU 或 SIG 的调制和编码方式生成正常确认帧
20 或所述短确认帧。或者，生成单元 31 可以在确认策略域指示正常确认或隐式块确认时，生成正常确认帧。或者，生成单元 31 可以在确认策略域指示截短的正常确认时或者在确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认时，生成短确认帧。

可选地，作为另一实施例，生成单元 31 可在版本协议对应于 1GHz 载
25 频以上时，确定上述确认策略域指示正常确认或隐式块确认，在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，确定上述确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认。

可选地，作为另一实施例，短确认帧和/或正常确认帧可采用比当前 802.11ac 中定义的 SIFS 更短的返回间隔。

30 可选地，作为另一实施例，短确认帧 SIG 的各个域的定义可以和正常数据帧相同或不同。

可选地，作为另一实施例，上述发射帧为数据帧，确认帧为针对数据帧的 ACK 帧。或者，上述发射帧为射 RTS 帧，确认帧为针对 RTS 帧的 CTS 帧。

图 4 是本发明另一实施例的传输确认帧的装置的框图。图 4 的装置 40 是确认帧的接收端，例如 STA 或 AP，包括发射单元 41 和接收单元 42。

发射单元 41 向接收端发送发射帧。接收单元 42 从接收端接收针对发射帧的确认帧。确认帧包括短确认帧，短确认帧由 STF、LTF 和 SIG 构成。本发明实施例的短确认帧可以不包含数据单元，因此减少了确认帧的大小，降低了确认帧的开销，从而提高了确认帧交互的效率。

图 4 的装置 40 可执行图 2 的方法，为避免重复，不再详细描述。

可选地，作为一个实施例，接收单元 42 可获取确认帧的 SIG 所包括的用于指示确认帧是否包括短确认帧的指示信息。

可选地，作为一个实施例，接收单元 42 可获取短确认帧的 SIG 中包括的接收方的 RA 或部分的 RA，或者，获取短确认帧的 SIG 中包括的发射帧的时长或 TXOP 的时长。

可选地，作为另一实施例，接收单元 42 接收的确认帧还可包括正常确认帧。正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和 PSDU 构成。

可选地，作为另一实施例，发送单元 41 发送的发射帧可携带确认策略域的指示（例如，上述实施例一至五中的策略 1 和/或新增的策略 5 等）。具体地，例如，确认策略域可指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认。或者，确认策略域可指示正常确认或隐式块确认。或者，确认策略域可指示截短的正常确认。或者，确认策略域可指示截短的正常确认或隐式块确认。

可选地，作为另一实施例，在版本协议对应于 1GHz 载频以上时，确认策略域可指示正常确认或隐式块确认。在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，确认策略域可指示截短的正常确认或隐式块确认。

可选地，作为另一实施例，接收单元 42 可获取利用 SIG 中保留比特或保留状态或新增定义的比特携带的指示信息。

可选地，作为另一实施例，接收单元可获取 SIG 所包括的 PAID，在所述正确的情况下，根据指示信息确定确认帧是否为短确认帧。

可选地，作为另一实施例，上述发射帧为数据帧，确认帧为针对数据

帧的 ACK 帧。或者，上述发射帧为射 RTS 帧，确认帧为针对 RTS 帧的 CTS 帧。

根据本发明实施例的通信系统可包括上述装置 30 或 40。

本领域普通技术人员可以意识到，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、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服

务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

5 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

10

15

20

权利要求

1、一种无线局域网中传输确认帧的方法，其特征在于，包括：

生成针对发射帧的确认帧，所述确认帧包括短确认帧，所述短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成；

5 发送所述确认帧。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确认帧的 SIG 包括用于指示所述确认帧是否包括短确认帧的指示信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述用于指示所述确认帧是否包括短确认帧的指示信息通过所述 SIG 中的保留比特或保留状态或新
10 增定义的比特携带。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述短确认帧的 SIG 包括用于指示接收方的接收地址或部分的接收地址的指示信息；或者，

所述短确认帧的 SIG 包括用于指示所述发射帧的时长或传输机会的时
15 长的指示信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述短确认帧的 SIG 包括用于指示接收方的接收地址或部分的接收地址的指示信息，包括：所述短确认帧通过 SIG 中的部分关联标识域指示所述接收地址或部分的接收地址。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述短确认帧的 SIG 包括
20 用于指示所述发射帧的时长或传输机会的时长的指示信息，包括：所述短确认帧通过 SIG 中的长度域指示所述发射帧的时长或传输机会的时长。

7、如权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，

所述确认帧还包括正常确认帧，所述正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和数据单元 PSDU 构成。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述生成针对发射帧的
25 确认帧，包括：

根据确认策略域的指示生成所述确认帧。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据确认策略域的指示生成所述确认帧，包括：

如果所述确认策略域指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认时，根据 PSDU 或 SIG 的调制和编码方式生成所述正常确认帧或所述短确认帧；或者，

如果所述确认策略域指示正常确认或隐式块确认时，生成所述正常确认帧；或者，

如果所述确认策略域指示截短的正常确认时或者在所述确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认时，生成所述短确认帧。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述确认策略域的指示，包括：

10 在版本协议对应于 1GHz 载频以上时，所述确认策略域指示正常确认或隐式块确认；或

在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，所述确认策略域指示截短的正常确认或隐式块确认。

11、如权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，
15 所述短确认帧采用比当前 802.11ac 中定义的 SIFS 更短的返回间隔。

12、如权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述截短确认帧 SIG 的各个域的定义和正常数据帧相同或不同。

13、如权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，
所述发射帧为数据帧，所述确认帧为针对所述数据帧的确认 ACK 帧；
20 或者，

所述发射帧为请求发射 RTS 帧，所述确认帧为针对所述 RTS 帧的确认发射 CTS 帧。

14、一种无线局域网中传输确认帧的方法，其特征在于，包括：
向接收端发送发射帧；

25 从接收端接收针对所述发射帧的确认帧，所述确认帧包括短确认帧，所述短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述确认帧的 SIG 所包括用于指示所述确认帧是否包括短确认帧的指示信息。

16、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述从接收端接收针对所述发射帧的确认帧，包括：

获取所述短确认帧的 SIG 中包括的接收方的接收地址或部分的接收地

址，或者，

获取所述短确认帧的 SIG 中包括的所述发射帧的时长或传输机会的时长。

17、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，

5 所述确认帧还包括正常确认帧，所述正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和数据单元 PSDU 构成。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述发射帧包括确认策略域。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

10 所述确认策略域用于指示正常确认或隐式块确认或截短的正常确认；或者，

所述确认策略域用于指示正常确认或隐式块确认；或者，

所述确认策略域用于指示截短的正常确认；或者，

所述确认策略域用于指示截短的正常确认或隐式块确认。

15 20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，

在版本协议对应于 1GHz 载频以上时，所述确认策略域用于指示正常确认或隐式块确认；

在版本协议对应于 1GHz 载频以下时，所述确认策略域用于指示截短的正常确认或隐式块确认。

20 21、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述 SIG 所包括的部分关联标识；

在所述部分关联标识正确的情况下，根据所述 SIG 中包含的指示信息确定所述确认帧是否为短确认帧。

22、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述获取所述确认帧的
25 SIG 所包括的指示信息，包括：

获取所述 SIG 中保留比特或保留状态或新增定义的比特中携带的所述指示信息。

23、如权利要求 14-22 任一项所述的方法，其特征在于，

所述发射帧为数据帧，所述确认帧为针对所述数据帧的确认 ACK 帧；

30 或者，

所述发射帧为请求发射 RTS 帧，所述确认帧为针对所述 RTS 帧的确认

发射 CTS 帧。

24、一种传输确认帧的装置，其特征在于，包括：

生成单元，用于生成针对发射帧的确认帧，所述确认帧包括短确认帧，所述短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成；

5 发送单元，用于发送所述生成单元生成的确认帧。

25、如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的确认帧的 SIG 用于指示所述确认帧是否包括短确认帧的指示信息。

26、如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，

10 所述生成单元具体用于通过所述 SIG 中的保留比特或保留状态或新增定义的比特携带所述指示信息。

27、如权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，所述生成单元生成的短确认帧的 SIG 包括用于指示接收方的接收地址或部分的接收地址的指示信息；或者，所述生成单元生成的短确认帧的 SIG 包括用于指示所述发射帧的时长或传输机会的时长的指示信息。

15 28、如权利要求 24-26 任一项所述的装置，其特征在于，所述生成单元具体用于根据确认策略域的指示生成所述确认帧。

29、一种传输确认帧的装置，其特征在于，包括：

发射单元，用于向接收端发送发射帧；

20 接收单元，用于从接收端接收针对所述发射帧的确认帧，所述确认帧包括短确认帧，所述短确认帧由短训练域 STF、长训练域 LTF 和控制信令 SIG 构成。

30、如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于获取所述确认帧的 SIG 所包括的用于指示所述确认帧是否包括短确认帧的指示信息。

25 31、如权利要求 29 或 30 所述的装置，其特征在于，

所述接收单元具体用于获取所述 SIG 中保留比特或保留状态或新增定义的比特中携带的所述指示信息。

32、如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述接收单元具体用于获取所述短确认帧的 SIG 中包括的接收方的接收地址或部分的接收地址，
30 或者，获取所述短确认帧的 SIG 中包括的所述发射帧的时长或传输机会的时长。

33、如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述发送单元具体用于发送包括确认策略域的发射帧。

34、如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述接收单元接收的确认帧还包括正常确认帧，所述正常确认帧由 STF、LTF、SIG 和数据单元

5 PSDU 构成。

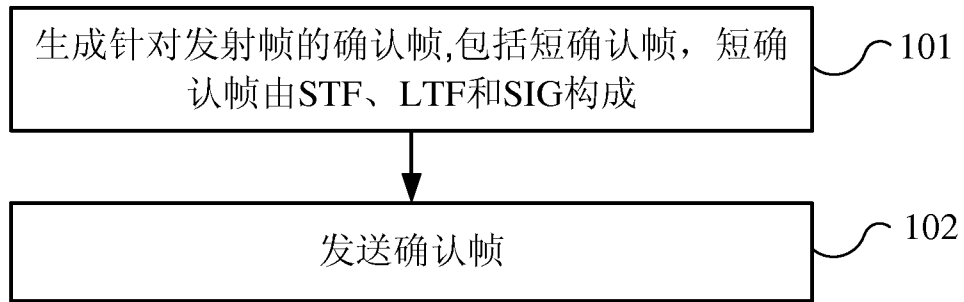


图1

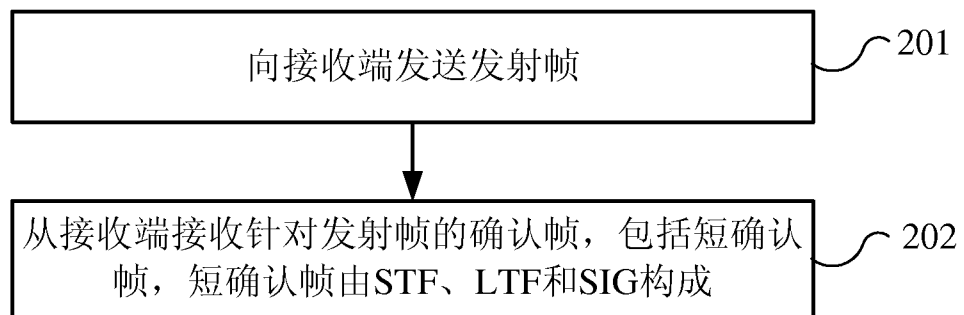


图2

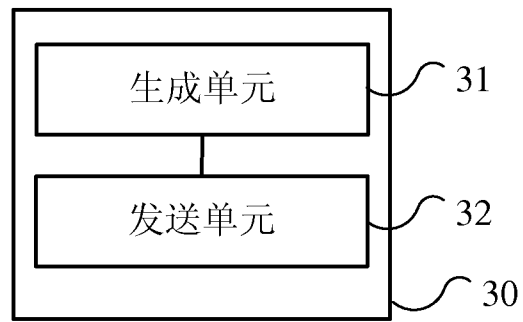


图3

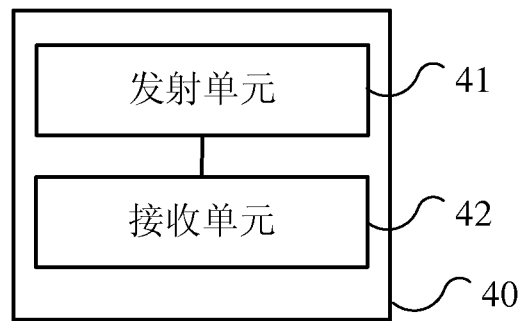


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/082755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/16(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)

IPC: H04L, H04W, G06F

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, EPODOC, WPI, DWPI, CNKI, IEEE: acknowledgement frame, feedback, data unit, PSDU, PPDU, exclusive, ACK, CTS, LTE, STF, SIG, acknowledgement, response, reply, confirm, frame, short, PDU, involve, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1989742 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 27 June 2007 (27.06.2007), description, page 4, and page 6, paragraph 7 to page 10, paragraph 1, and figures 1-4B	1-34
A	CN 101594210 A (TOSHIBA CORP.), 02 December 2009 (02.12.2009), the whole document	1-34
A	CN 102158331 A (ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY), 17 August 2011 (17.08.2011), the whole document	1-34
A	US 2009319852 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA), 24 December 2009 (24.12.2009), the whole document	1-34

☐ 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
20 December 2012 (20.12.2012)

Date of mailing of the international search report
17 January 2013 (17.01.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
WANG, Jian
Telephone No.: (86-10) 162413365

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082755

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1989742 A	27.06.2007	US 2012093085 A1	19.04.2012
		US 2006280155 A1	14.12.2006
		WO 2006132506 A1	14.12.2006
		KR 20060128607 A	14.12.2006
		EP 1889404 A1	20.02.2008
		JP 2008507234 A	06.03.2008
		TW 200701812 A	01.01.2007
		BRPI 0605640 A2	26.05.2009
		MXPA 07000218 A	31.08.2008
		US 2006280154 A1	14.12.2006
		WO 2006132467 A1	14.12.2006
		WO 2006132511 A1	14.12.2006
		CN 1977518 A	06.06.2007
		EP 1889445 A1	20.02.2008
		JP 2008507233 A	06.03.2008
		CN 101194486 A	04.06.2008
		CA 2608941 A1	14.12.2006
		JP 2008546302 A	18.12.2008
		MXPA 07015583 A	01.03.2008
		RU 2349052 C2	10.03.2009
		MXPA 07000219 A	31.08.2008
		JP 2011082993 A	21.04.2011
		US 2006280153 A1	14.12.2006
		WO 2006132508 A1	14.12.2006
		EP 1889444 A1	20.02.2008
		CN 101194487 A	04.06.2008
		CA 2608938 A1	14.12.2006
		MXPA 07015582 A	01.03.2008
		US 2006280134 A1	14.12.2006
		EP 1732289 A2	13.12.2006
		INMUMNP 200601469 E	08.06.2007
		INMUMNP 200800032 E	15.02.2008
		INMUMNP 200601473 E	15.06.2007
		TW 200705901 A	01.02.2007
		TW 200644537 A	16.12.2006
		TW 200644548 A	16.12.2006
		IN 237086 B	11.12.2009
		MY 140798 A	15.01.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082755

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101594210 A	02.12.2009	EP 1626519 A2	15.02.2006
		JP 2006054673 A	23.02.2006
		US 2006034174 A1	16.02.2006
		CN 1735089 A	15.02.2006
		JP 2006352897 A	28.12.2006
		US 2008181251 A1	31.07.2008
		CN 101594366 A	02.12.2009
		US 2010046437 A1	25.02.2010
		US 2010046540 A1	25.02.2010
CN 102158331 A	17.08.2011	None	
US 2009319852 A1	24.12.2009	JP 2010004256 A	07.01.2010

A. 主题的分类

H04L1/16(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)

IPC: H04L, H04W, G06F

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,CNTEXT,EPODOC,WPI,DWPI,CNKI,IEEE: 确认帧,反馈,响应,回复,ACK,CTS,帧,短,数据单元,PSDU,PPDU, 不包含,ACK, CTS, LTF, STF, SIG, acknowledgement, response, reply, confirm, frame, short, PDU, involve, data

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
X	CN1989742A (三星电子株式会社) 27.6 月 2007 (27.06.2007) 说明书第 4 页, 第 6 页第 7 段-第 10 页第 1 段、图 1-4B	1-34
A	CN101594210A (株式会社东芝) 02.12 月 2009 (02.12.2009) 全文	1-34
A	CN102158331A (浙江工商大学) 17.8 月 2011 (17.08.2011) 全文	1-34
A	US2009319852A1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 24.12 月 2009 (24.12.2009) 全文	1-34

☐ 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

20.12 月 2012 (20.12.2012)

国际检索报告邮寄日期

17.1 月 2013 (17.01.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

王健

电话号码: (86-10) 62413365

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/082755

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1989742A	27.06.2007	US2012093085A1	19.04.2012
		US2006280155A1	14.12.2006
		WO2006132506A1	14.12.2006
		KR20060128607A	14.12.2006
		EP1889404A1	20.02.2008
		JP2008507234A	06.03.2008
		TW200701812A	01.01.2007
		BRPI0605640A2	26.05.2009
		MXPA07000218A	31.08.2008
		US2006280154A1	14.12.2006
		WO2006132467A1	14.12.2006
		WO2006132511A1	14.12.2006
		CN1977518A	06.06.2007
		EP1889445A1	20.02.2008
		JP2008507233A	06.03.2008
		CN101194486A	04.06.2008
		CA2608941A1	14.12.2006
		JP2008546302A	18.12.2008
		MXPA07015583A	01.03.2008
		RU2349052C2	10.03.2009
		MXPA07000219A	31.08.2008
		JP2011082993A	21.04.2011
		US2006280153A1	14.12.2006
		WO2006132508A1	14.12.2006
		EP1889444A1	20.02.2008
		CN101194487A	04.06.2008
		CA2608938A1	14.12.2006
		MXPA07015582A	01.03.2008
		US2006280134A1	14.12.2006
		EP1732289A2	13.12.2006
		INMUMNP200601469E	08.06.2007
		INMUMNP200800032E	15.02.2008
		INMUMNP200601473E	15.06.2007
		TW200705901A	01.02.2007
		TW200644537A	16.12.2006
		TW200644548A	16.12.2006
		IN237086B	11.12.2009
		MY140798A	15.01.2010

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/082755

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101594210A	02.12.2009	EP1626519A2	15.02.2006
		JP2006054673A	23.02.2006
		US2006034174A1	16.02.2006
		CN1735089A	15.02.2006
		JP2006352897A	28.12.2006
		US2008181251A1	31.07.2008
		CN101594366A	02.12.2009
		US2010046437A1	25.02.2010
		US2010046540A1	25.02.2010
CN102158331A	17.08.2011	无	
US2009319852A1	24.12.2009	JP2010004256A	07.01.2010