

(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
2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/209915 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/111564
- (22) 国际申请日: 2017 年 11 月 17 日 (17.11.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710353251.1 2017年5月18日 (18.05.2017) CN
- (71) 申请人: 烽火通信科技股份有限公司 (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。
- (72) 发明人: 张磊 (ZHANG, Lei); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。
- (74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所 (特殊普通合伙) (WUHAN ZHI QUAN PATENT AGENCY); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区珞喻路727号星光无限4栋21层2103室张凯, Hubei 430000 (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, 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))。

(54) Title: LARGE-SCALE OAM DETECTION SYSTEM AND METHOD IN DISTRIBUTED DEVICES

(54) 发明名称: 一种分布式设备中大规模OAM检测系统及方法

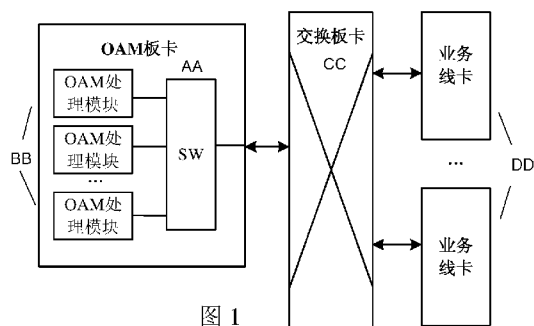


图 1

AA OAM integrated-circuit board
BB OAM processing module
CC Exchange integrated-circuit board
DD Service line card

(57) Abstract: The present invention relates to the field of distributed devices and provides a large-scale OAM detection system and method in distributed devices. The system comprises an exchange integrated-circuit board, a plurality of service line cards and at least one OAM integrated-circuit board. The exchange integrated-circuit board is used for processing exchange of OAM messages between the OAM integrated-circuit boards and the plurality of service line cards; each service line card is used for processing exchange of OAM messages between the exchange integrated-circuit board and lines; and each OAM integrated-circuit board contains a plurality of OAM processing units and an SW. The SW is used for exchanging OAM messages between the OAM processing units and an intermediate exchange integrated-circuit board. In a down direction, the OAM processing units are used for adding next-hop information in front of the OAM messages, and sending the OAM messages to the exchange integrated-circuit board by means of the SW; and in an up direction, the OAM processing units are used for carrying out OAM processing on the OAM messages from the exchange integrated-circuit board. According to the present invention, the OAM processing capacity of the overall devices is improved, and the OAM stability is improved.

(57) 摘要：一种分布式设备中大规模OAM检测系统及方法，涉及分布式设备领域，包括交换板卡、多块业务线卡和至少一块OAM板卡，交换板卡用于处理OAM板卡和多块业务线卡之间的OAM报文的交换；每块业务线卡用于处理交换板卡和线路之间的OAM报文的交换；每块OAM板卡包含多个OAM处理单元和一个SW，SW用于交换OAM处理单元和中间交换板卡之间的OAM报文，OAM处理单元下行方向用于在OAM报文前增加下一跳信息并通过SW发送至交换板卡，上行方向用于将来自交换板卡的OAM报文进行OAM处理。本发明提高整体设备的OAM处理能力，提高OAM稳定性。

一种分布式设备中大规模 OAM 检测系统及方法

技术领域

本发明涉及分布式设备领域，具体来讲涉及一种分布式设备中大规模 OAM 检测系统及方法。

背景技术

IPRAN（Internet Protocol Radio Access Network，无线接入网 IP 化）技术是对于无线业务回传、大客户业务接入的应用场景而产生的一种核心网实现技术。

在一个分布式设备中，为了检测网络业务的通断情况，需要应用到大规格的 OAM（Operation Administration and Maintenance，操作维护管理）资源。传统的实现方法是在每块线卡上设置 OAM 芯片来进行 OAM 的检测，但由于每块线卡对资源总规格有限制，往往分配给 OAM 芯片的资源规格较少，难以实现 OAM 大规格的应用。而且每块线卡都具有 OAM 芯片，但业务会分到某块线卡上，由于每块线卡的 OAM 处理能力有限，很难实现多块线卡上的业务的处理均衡，产生分到办卡上的业务不能完全进行 OAM 处理，而其他线卡 OAM 芯片闲置的现象，造成业务不能与 OAM 处理匹配，整体处理能力不高。另外，当业务所在线卡出现切换时，对业务的处理也会切换到新线卡的 OAM 芯片上，进而造成 OAM 出现不稳态的现象。

发明内容

针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的在于提供一种分布式设备中大规模 OAM 检测系统及方法，提高整体设备的 OAM 处理能

力，提高 OAM 稳定性。

为达到以上目的，本发明采取一种分布式设备中大规模 OAM 检测系统，包括交换板卡、多块业务线卡和至少一块 OAM 板卡，交换板卡用于处理 OAM 板卡和多块业务线卡之间的 OAM 报文的交换；每块业务线卡用于处理交换板卡和线路之间的 OAM 报文的交换；每块 OAM 板卡包含多个 OAM 处理单元和一个交换机 SW，SW 用于交换 OAM 处理单元和中间交换板卡之间的 OAM 报文，OAM 处理单元下行方向用于在 OAM 报文前增加下一跳信息并通过 SW 发送至交换板卡，上行方向用于将来自交换板卡的 OAM 报文进行 OAM 处理。

在上述技术方案的基础上，所述 OAM 板卡为两块，一块为主用 OAM 板卡，一块为备用 OAM 板卡，主用 OAM 板卡用于维护 OAM 工作状态，备用 OAM 板卡用于维持与主用板卡相同的工作状态。

在上述技术方案的基础上，所述交换板卡在上行方向用于将 OAM 报文分别发送给主用 OAM 板卡和 OAM 板卡，下行方向用于接收主用 OAM 板卡发来的 OAM 报文。

在上述技术方案的基础上，所述 OAM 板卡为多块时，均为主用 OAM 板卡，或者部分为主用 OAM 板卡、部分为备用 OAM 板卡。

在上述技术方案的基础上，所述 OAM 板卡还包括一个自动保护倒换 APS 模块，用于接收 OAM 板卡检测到的业务工作状态，实现对业务保护状态的维护。

在上述技术方案的基础上，所述 APS 模块还用于在业务工作路径故障时，接收 OAM 模块触发的中断信号，并决策当前业务的工作路径。

本发明还提供一种分布式设备中大规模 OAM 检测方法，包括步

骤：

下行方向，OAM 板卡中 OAM 处理模块在 OAM 报文的前端增加下一跳信息的报文头，并通过 SW 发给交换板卡，交换板卡将 OAM 报文发送到下一跳信息对应的业务线卡上，业务线卡封装报文头后发送到线路上；

上行方向，业务板卡由线路上接收到 OAM 报文，通过交换板卡转发给 SW，SW 将 OAM 报文转发给对应的 OAM 处理单元，OAM 处理单元对 OAM 报文进行 OAM 处理。

在上述技术方案的基础上，OAM 板卡有两块，一块为主用 OAM 板卡，一块为备用 OAM 板卡；下行方向，中间板卡只接收主用 OAM 板卡发来的 OAM 报文；上行方向，中间板卡将收到的 OAM 报文分别发送给主用 OAM 板卡和 OAM 板卡。

在上述技术方案的基础上，OAM 板卡上集成一个 APS 模块，OAM 处理单元将检测到的业务工作状态发给 APS 模块，APS 确定业务工作在线路的主用路径或备用路径。

在上述技术方案的基础上，当 OAM 处理单元检测到业务工作路径故障时，触发一个中断信号给 APS 模块，APS 模块执行保护状态处理逻辑，并决策当前业务的工作路径。

本发明的有益效果在于：

1、通过将多个 OAM 处理单元集成在一块 OAM 板卡上，经由交换板卡与业务线卡之间传递 OAM 报文，避免了多块线卡上业务处理不均衡，能够大幅提高整机设备的 OAM 处理规格和能力；按照不同需求在 OAM 板卡上设置不同数量的 OAM 处理单元，从而降低整机的生产成本。

2、在业务出口切换时，不会对 OAM 处理模块带来影响，提高

OAM 处理的稳定性；对用户隔离其具体实现方法，在用户感知度不大的情况能够大幅提高其性能。

3、布置一块与主用 OAM 板卡互为保护的备用 OAM 板卡，以实现 OAM 管理资源的保护，实现了在分布式设备中大规模 OAM 的应用。

4、通过设置 APS 模块，实现业务路径自动保护倒换，进一步提高整机系统的高可靠性。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例分布式设备中大规模 OAM 检测系统示意图；

图 2 为本发明 OAM 板卡内部结构示意图；

图 3 为本发明第二实施例分布式设备中大规模 OAM 检测系统示意图。

具体实施方式

以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。

如图 1 所示，为第一实施例分布式设备中大规模 OAM 检测系统，包括交换板卡、多块业务线卡和一块 OAM 板卡，交换板卡用于处理 OAM 板卡和多块业务线卡之间的 OAM 报文的交换，每块业务线卡用于处理交换板卡和线路之间的 OAM 报文的交换。OAM 板卡包含多个 OAM 处理单元和一个 SW (switch 交换机)，SW 用于交换 OAM 处理单元和中间交换板卡之间的 OAM 报文；OAM 处理单元在下行方向，用于在 OAM 报文前增加下一跳信息并通过 SW 发送至交换板卡；OAM 处理单元在上行方向，用于将来自交换板卡的 OAM 报文进行 OAM 处理。

优选的，如图 2 所示，OAM 板卡还包括一个 APS（Automatic Protection Switching，自动保护倒换）模块，分别与 OAM 处理单元连接，用于接收 OAM 板卡检测到的业务工作状态，实现对业务保护状态的维护；APS 模块还用于在业务工作路径故障时，接收 OAM 模块触发的中断信号，并决策当前业务的工作路径。

本实施例分布式设备中大规模 OAM 检测系统，具体包括以下步骤：

下行方向，OAM 板卡的 OAM 处理模块在 OAM 报文的前端增加一个报文头，报文头内封装下一跳信息，OAM 报文通过 SW 发给交换板卡，经由交换板卡将 OAM 报文发送到下一跳信息对应的业务线卡上，业务线卡封装报文头后发送到对应线路上。

上行方向，业务板卡由线路上接收到报文，识别出 OAM 报文和 OAM 条目 ID，通过交换板卡转发给 SW，SW 将 OAM 报文转发给 OAM 条目 ID 对应的 OAM 处理单元，OAM 处理单元对 OAM 报文进行后续 OAM 处理。

优选的，如图 2 所示，如果 OAM 板卡上集成了 APS 模块，OAM 处理单元会将检测到的业务工作状态发给 APS 模块，APS 确定业务工作在线路上的主用路径或备用路径，实现对业务保护的维护。当 OAM 处理单元检测到业务工作路径故障时，触发一个中断信号给 APS 模块，APS 模块执行保护状态处理逻辑，并决策当前业务的工作路径。

如图 3 所示，为第二实施例分布式设备中大规模 OAM 检测系统，与第一实施例大致相同，不同之处在于，OAM 板卡为两块，一块为主用 OAM 板卡，一块为备用 OAM 板卡。主用 OAM 板卡用于维护 OAM 工作状态，备用 OAM 板卡用于维持与主用板卡相同的工作状

态。交换板卡在上行方向，用于将 OAM 报文分别发送给主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡；交换板卡在下行方向，用于接收主用 OAM 板卡发来的 OAM 报文，正常情况下，并不接收备用 OAM 板卡发来的 OAM 报文。优选的，如图 2 所示，主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡中都可以集成 APS 模块，APS 模块的作用与第一实施例相同，此处不再赘述。

本实施例分布式设备中大规模 OAM 检测方法，与第一实施例不同之处在于，在 OAM 报文的接收（上行方向）和发送（下行方向），中间交换板卡实现并发选收功能，具体为：下行方向，主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡，都会在 OAM 报文的前端增加一个封装下一跳信息的报文头，然后发送给交换板卡，交换板卡接收只用 OAM 板卡发来的 OAM 报文，并将 OAM 报文发送到对应的业务线卡上（即下一跳信息对应的业务线卡），业务线卡封装报文头后发送到对应线路上。上行方向，业务板卡由线路上接收到报文，识别出的 OAM 报文通过交换板卡分别发送给主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡，主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡内部对收到的 OAM 文件处理相同。

本发明的 OAM 板卡可以为多个，并且可以根据不同的实际使用情况来进行配置。当有多个 OAM 板卡时，可以都是主用 OAM 板卡；也可以设置一个备用 OAM 板卡，其余的都是主用 OAM 板卡；或者配置部分主用 OAM 板卡和部分备用 OAM 板卡；但是无论是如何配置，主用 OAM 板卡和备用 OAM 板卡的内部结构和作用均与上述实施例中相同，此处不再赘述。

本发明不局限于上述实施方式，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细

描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

权 利 要 求 书

1. 一种分布式设备中大规模 OAM 检测系统，其特征在于，包括交换板卡、多块业务线卡和至少一块 OAM 板卡，交换板卡用于处理 OAM 板卡和多块业务线卡之间的 OAM 报文的交换；每块业务线卡用于处理交换板卡和线路之间的 OAM 报文的交换；每块 OAM 板卡包含多个 OAM 处理单元和一个交换机 SW，SW 用于交换 OAM 处理单元和中间交换板卡之间的 OAM 报文，OAM 处理单元下行方向用于在 OAM 报文前增加下一跳信息并通过 SW 发送至交换板卡，上行方向用于将来自交换板卡的 OAM 报文进行 OAM 处理。

2. 如权利要求 1 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测系统，其特征在于：所述 OAM 板卡为两块，一块为主用 OAM 板卡，一块为备用 OAM 板卡，主用 OAM 板卡用于维护 OAM 工作状态，备用 OAM 板卡用于维持与主用板卡相同的工作状态。

3. 如权利要求 2 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测系统，其特征在于：所述交换板卡在上行方向用于将 OAM 报文分别发送给主用 OAM 板卡和 OAM 板卡，下行方向用于接收主用 OAM 板卡发来的 OAM 报文。

4. 如权利要求 1 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测系统，其特征在于：所述 OAM 板卡为多块时，均为主用 OAM 板卡，或者部分为主用 OAM 板卡、部分为备用 OAM 板卡。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一所述的分布式设备中大规模 OAM 检测系统，其特征在于：所述 OAM 板卡还包括一个自动保护倒换 APS 模块，用于接收 OAM 板卡检测到的业务工作状态，实现对业务保护状态的维护。

6. 如权利要求 5 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测系统，

其特征在于:所述 APS 模块还用于在业务工作路径故障时,接收 OAM 模块触发的中断信号,并决策当前业务的工作路径。

7. 一种基于权利要求 1 所述系统的分布式设备中大规模 OAM 检测方法,其特征在于,包括步骤:

下行方向,OAM 板卡中 OAM 处理模块在 OAM 报文的前端增加下一跳信息的报文头,并通过 SW 发给交换板卡,交换板卡将 OAM 报文发送到下一跳信息对应的业务线卡上,业务线卡封装报文头后发送到线路上;

上行方向,业务板卡由线路上接收到 OAM 报文,通过交换板卡转发给 SW,SW 将 OAM 报文转发给对应的 OAM 处理单元,OAM 处理单元对 OAM 报文进行 OAM 处理。

8. 如权利要求 7 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测方法,其特征在于:OAM 板卡有两块,一块为主用 OAM 板卡,一块为备用 OAM 板卡;下行方向,中间板卡只接收主用 OAM 板卡发来的 OAM 报文;上行方向,中间板卡将收到的 OAM 报文分别发送给主用 OAM 板卡和 OAM 板卡。

9. 如权利要求 7 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测方法,其特征在于:OAM 板卡上集成一个 APS 模块,OAM 处理单元将检测到的业务工作状态发给 APS 模块,APS 确定业务工作在线路的主用路径或备用路径。

10. 如权利要求 9 所述的分布式设备中大规模 OAM 检测方法,其特征在于:当 OAM 处理单元检测到业务工作路径故障时,触发一个中断信号给 APS 模块,APS 模块执行保护状态处理逻辑,并决策当前业务的工作路径。

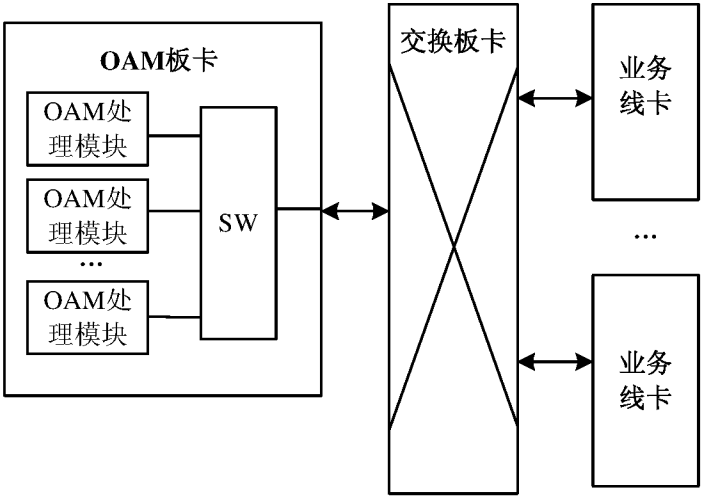


图 1

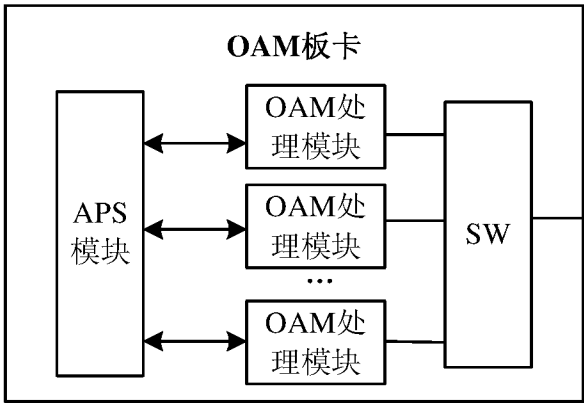


图 2

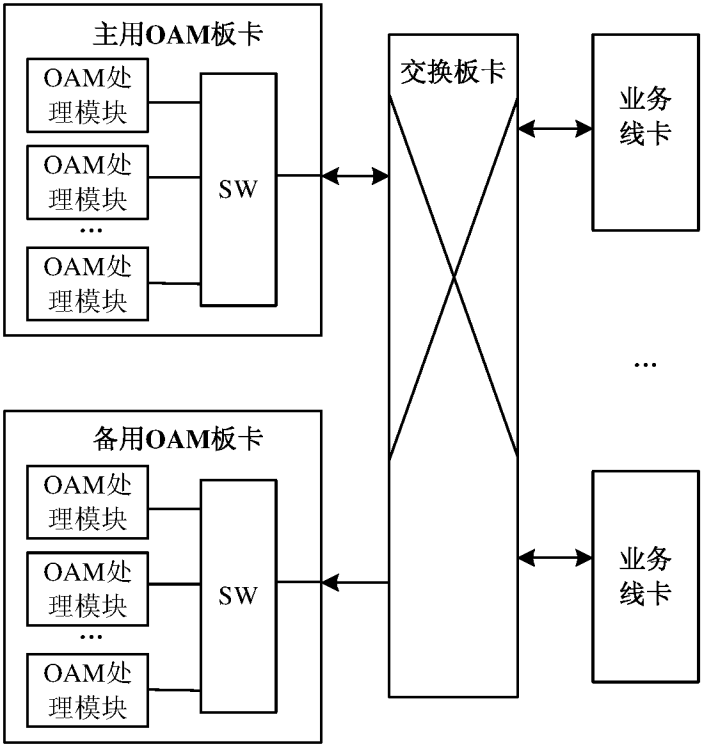


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/111564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24(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)

H04L

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, DWPI, USTXT, WOTXT, CNKI: 操作, 维护, 管理, OAM, 交换, 路由, 业务, 板, 卡, 多个, operation, administration, maintenance, manage, exchange, switch, route, transaction, card, board, plate, multiple.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107179970 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 September 2017 (2017-09-19) entire document	1-10
Y	CN 104270309 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) description, paragraphs 0023-0044	1-10
Y	CN 103152205 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) description, paragraph 0007	1-10
Y	US 9313132 B1 (ALTERA CORPORATION) 12 April 2016 (2016-04-12) description, column 3, line 1 to column 4, line 15, and claims 1-6	1-10
Y	CN 102223258 A (H3C TECHNOLOGIES CO., LIMITED) 19 October 2011 (2011-10-19) description, paragraphs [0054]-[0102]	2-6, 8



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

30 January 2018

Date of mailing of the international search report

12 February 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/111564

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107179970	A	19 September 2017	None			
CN	104270309	A	07 January 2015	CN	104270309	B	01 August 2017
CN	103152205	A	12 June 2013	CN	103152205	B	10 February 2016
US	9313132	B1	12 April 2016	None			
CN	102223258	A	19 October 2011	CN	102223258	B	23 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111564

A. 主题的分类

H04L 12/24(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)

H04L

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, DWPI, USTXT, WOTXT, CNKI:操作, 维护, 管理, OAM, 交换, 路由, 业务, 板, 卡, 多个, operation, administration, maintenance, manage, exchange, switch, route, transaction, card, board, plate, multiple.

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 107179970 A (烽火通信科技股份有限公司) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 全文	1-10
Y	CN 104270309 A (烽火通信科技股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第0023-0044段	1-10
Y	CN 103152205 A (烽火通信科技股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第0007段	1-10
Y	US 9313132 B1 (ALTERA CORPORATION) 2016年 4月 12日 (2016 - 04 - 12) 说明书第3栏第1行-第4栏第15行, 权利要求1-6	1-10
Y	CN 102223258 A (杭州华三通信技术有限公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 说明书第0054-0102段	2-6, 8

☐ 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

2018年 1月 30日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

张会

电话号码 (86-10)62089289

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111564

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	107179970	A	2017年 9月 19日	无			
CN	104270309	A	2015年 1月 7日	CN	104270309	B	2017年 8月 1日
CN	103152205	A	2013年 6月 12日	CN	103152205	B	2016年 2月 10日
US	9313132	B1	2016年 4月 12日	无			
CN	102223258	A	2011年 10月 19日	CN	102223258	B	2013年 10月 23日