

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 19 July 2018 (19.07.2018)

Information valid as of: 19 November 2018 (19.11.2018)

Report generated on: 24 July 2019 (24.07.2019)

(10) Publication number:

WO2018/224052

(43) Publication date:

13 December 2018 (13.12.2018)

(26) Publication language:

Chinese (ZH)

(21) Application Number:

PCT/CN2018/095177

(22) Filing Date:

10 July 2018 (10.07.2018)

(25) Filing language:

Chinese (ZH)

(31) Priority number(s):

201710417001.X (CN)

(31) Priority date(s):

06 June 2017 (06.06.2017)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

H04L 12/26 (2006.01)

(71) Applicant(s):

TSINGHUA UNIVERSITY [CN/CN]; Tsinghua Yuan No.1, Haidian District Beijing 100084 (CN) *(for all designated states)*
CRRC INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. [CN/CN]; Floor 4, Area 3, Huaye Mansion, Tsinghua University Beijing 100084 (CN) *(for all designated states)*

CRRC QINGDAO SIFANG ROLLING STOCK RESEARCH INSTITUTE CO., LTD [CN/CN]; Ruichang Road 231, Shibei District Qingdao, Shandong 266031 (CN) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

WAN, Hai; TsingHua Yuan No.1, Haidian District Beijing 100084 (CN)
YU, Qinghan; TsingHua Yuan No.1, Haidian District Beijing 100084 (CN)
LI, Xing; TsingHua Yuan No.1, Haidian District Beijing 100084 (CN)
XU, Yanfen; TsingHua Yuan No.1, Haidian District Beijing 100084 (CN)

(74) Agent(s):

BEIJING LEAP INTELLECTUAL PROPERTY AGENT OFFICE; Room 205, Jingtiedichan, Xizhimen North Street, Xicheng District Beijing 100044 (CN)

(54) Title (EN): REAL-TIME DATA SCHEDULING METHOD HAVING FAULT TOLERANCE FUNCTION FOR USE IN FIELD OF RAIL TRANSPORTATION

(54) Title (FR): PROCÉDÉ DE PLANIFICATION DE DONNÉES EN TEMPS RÉEL COMPORTANT UNE FONCTION DE TOLÉRANCE AUX PANNES POUR UNE UTILISATION DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT FERROVIAIRE

(54) Title (ZH): 一种轨道交通领域的具有容错功能的实时数据调度方法

(57) Abstract:

(EN): Provided is a real-time data scheduling method having a fault tolerance function for use in the field of rail transportation, said method comprising the following steps: step 1, initialising a real-time Ethernet switch system having a fault tolerance function; step 2, monitoring switch failure; step 3, in response to switch failure, when a CPU board detects peripheral switch failure, a CPU sending a command for turning on the fault tolerance function to a switch board, thereby turning on the fault tolerance function for a port connected to a faulty switch; step 4, determining whether an arbitration module is turned on according to the fault tolerance function for each port; step 5, upon reaching a receiving window of a data packet, controlling a logic module to determine an address space of the data packet according to a data stream identifier field. The present invention effectively prevents real-time data originally passing through faulty switches from arriving at the next switches early, thereby causing the data and the corresponding receiving time windows to be mismatched, which leads to the problem of network packet loss.

(FR): L'invention concerne un procédé de planification de données en temps réel comportant une fonction de tolérance aux pannes destinée à être utilisée dans le domaine du transport ferroviaire, ledit procédé comprenant les étapes suivantes : étape 1, initialiser un système de commutation Ethernet en temps réel comportant une fonction de tolérance aux pannes; étape 2, surveiller une défaillance de commutateur; étape 3, en réponse à une défaillance de commutation, lorsqu'une carte CPU détecte une défaillance

de commutateur périphérique, une CPU envoie une commande d'activation de la fonction de tolérance aux pannes à une carte de commutation, ce qui permet d'activer la fonction de tolérance aux pannes pour un port relié à un commutateur défaillant; étape 4, déterminer si un module d'arbitrage est activé selon la fonction de tolérance aux pannes pour chaque port; étape 5, lors de l'atteinte d'une fenêtre de réception d'un paquet de données, commander un module logique afin de déterminer un espace d'adresse du paquet de données selon un champ d'identifiant de flux de données. La présente invention empêche efficacement que des données en temps réel transitant à l'origine par des commutateurs défaillants arrivent tôt aux commutateurs suivants, ce qui entraîne ainsi une incompatibilité des données et des fenêtres de temps de réception correspondantes, ce qui conduit au problème de perte de paquets de réseau.

(ZH): 本发明提供了一种轨道交通领域的具有容错功能的实时数据调度方法,其特征在于:其特征包括以下步骤:步骤1、对具有容错功能的实时以太网交换机系统进行初始化;步骤2、监测交换机故障;步骤3、响应交换机故障,当CPU板检测到周围交换机故障时,CPU向交换板发送打开容错功能的指令,从而打开连接故障交换机端口的容错功能;步骤4、判断仲裁模块根据各端口的容错功能是否打开;步骤5、当到达数据包的接收窗口时,控制逻辑模块根据数据流标识字段,确定该数据包的地址空间,本发明能够有效防止原本经过该故障交换机的实时数据提早到达下一个交换机,从而造成数据与其对应的接收时间窗口不匹配,进而导致网络丢包的问题。

International search report:

Received at International Bureau: 26 September 2018 (26.09.2018) [CN]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM

Declarations:

Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America