

(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



(10) 国际公布号
WO 2022/228204 A1

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 3 日 (03.11.2022)

(51) 国际专利分类号:
G06N 20/20 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087647

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 19 日 (19.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110450585.7 2021 年 4 月 25 日 (25.04.2021) 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: 张琦 (ZHANG, Qi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周培晨 (ZHOU, Peichen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。陈钢 (CHEN, Gang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。陈东升 (CHEN, Dongsheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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: FEDERATED LEARNING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种联邦学习方法以及装置

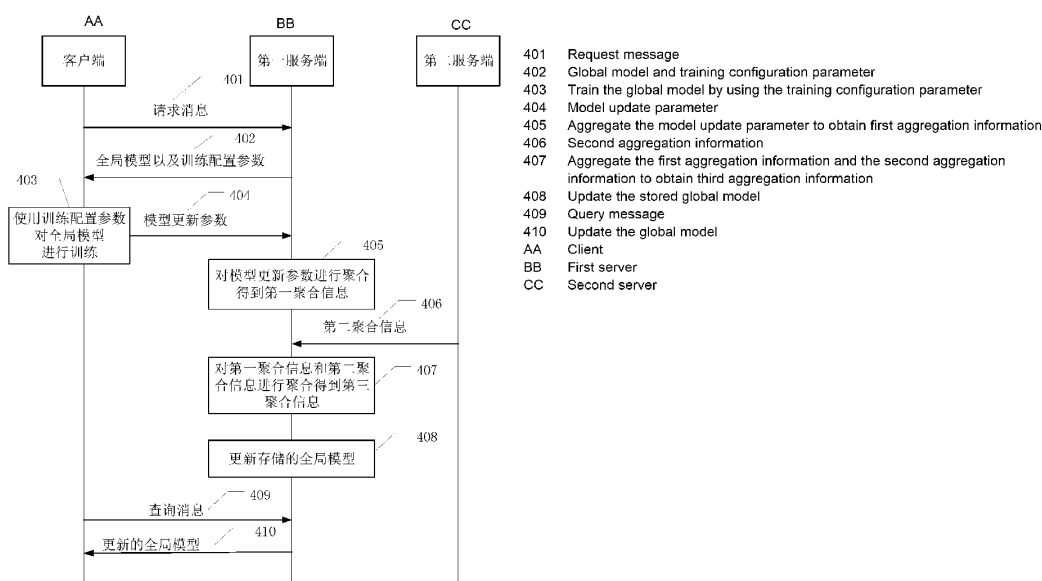


图 1

(57) Abstract: The present application provides a federated learning method and apparatus, which are used for synchronizing aggregation information between servers in a cross-device federated learning process, so that data of the servers in each round of an iterative learning process is kept synchronized, each server has more comprehensive data, and the overall learning efficiency is improved. The method comprises: a first server receives a request message sent by at least one first client; the first server sends a global model and a training configuration parameter to the at least one first client; the first server receives a first model update parameter fed back by the

[见续页]

(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, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

at least one first client respectively; the first server aggregates the first model update parameter to obtain first aggregation information in the current round of iteration; the first server obtains second aggregation information sent by a second server; the first server updates the global model stored on the first server on the basis of the first aggregation information and the second aggregation information.

(57) 摘要: 本申请提供一种联邦学习方法以及装置, 用于在跨设备的联邦学习过程中, 对各个服务器之间的聚合信息进行同步, 从而使每轮迭代学习过程中服务器的数据保持同步, 使每个服务器上都具有更全面的数据, 提高整体的学习效率。该方法包括: 第一服务端接收至少一个第一客户端发送的请求消息; 第一服务端向至少一个第一客户端发送全局模型和训练配置参数; 第一服务端接收至少一个第一客户端分别反馈的第一模型更新参数; 第一服务端对第一模型更新参数进行聚合以得到在本轮迭代中的第一聚合信息; 第一服务端获取第二服务端发送的第二聚合信息; 第一服务端基于第一聚合信息和第二聚合信息, 更新第一服务端上存储的全局模型。