

(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
2022 年 6 月 9 日 (09.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/116933 A1

(51) 国际专利分类号:
G06N 20/00 (2019.01) G06N 3/08 (2006.01)
G06N 3/04 (2006.01) G06N 5/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/133944

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 29 日 (29.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011401668.9 2020 年 12 月 4 日 (04.12.2020) CN

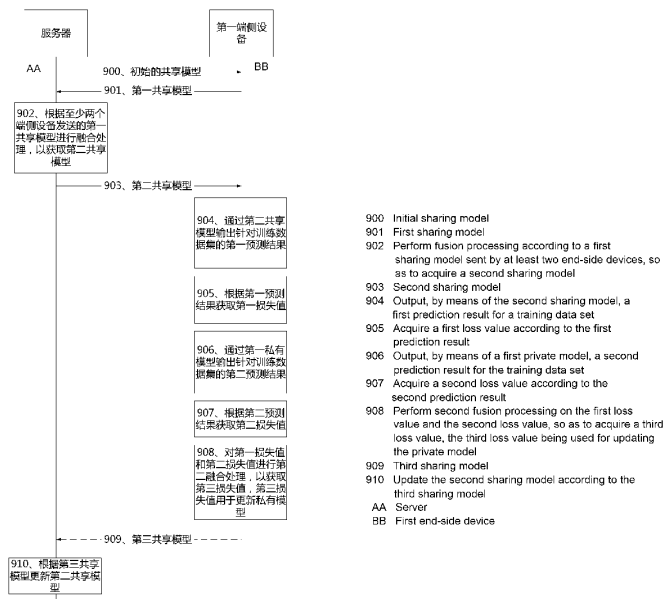
(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 詹德川 (ZHAN, De-Chuan); 中国江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区逸夫楼 201, Jiangsu 210023 (CN)。 李新春 (LI, Xinchun); 中国江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区逸夫楼 201, Jiangsu 210023 (CN)。 宋绍铭 (SONG, Shaoming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 邵云峰 (SHAO, Yunfeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李秉帅 (LI, Bingshuai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 钱莉 (QIAN, Li); 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

(54) Title: MODEL TRAINING METHOD, DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种训练模型的方法、数据处理的方法以及装置



(57) Abstract: The present application discloses a model training method, relating to the field of artificial intelligence. Said method provided in the present application is suitable for a machine learning system. The machine learning system comprises a server and at least two end-side devices. Said method comprises: a first end-side device receiving a first sharing model sent by a server; outputting a first prediction result of a data set by means of the first sharing model; acquiring a first loss value according to the first prediction result; outputting a second prediction result of the data set by means of a first private model of the first end-side device; acquiring a

[见续页]

街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、
18E2, Guangdong 518001 (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, IT,
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))。

second loss value according to the second prediction result; and performing second fusion processing on the first loss value and the second loss value, so as to acquire a third loss value, the third loss value being used for updating the first private model. By means of the method provided in the present application, the performance of a model trained by an end-side device in a federal learning system can be improved.

(57) 摘要: 本申请公开了一种训练模型的方法, 涉及人工智能领域, 本申请提供的方法适用于一种机器学习系统, 该机器学习系统包括服务器和至少两个端侧设备, 包括: 第一端侧设备接收服务器发送的第一共享模型。通过第一共享模型输出数据集的第一预测结果。根据第一预测结果获取第一损失值。通过第一端侧设备的第一私有模型输出数据集的第二预测结果。根据第二预测结果获取第二损失值。对第一损失值和第二损失值进行第二融合处理, 以获取第三损失值, 第三损失值用于更新第一私有模型。通过本申请提供的方法, 可以提升联邦学习系统中端侧设备训练的模型的性能。