

(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 2023/232006 A1

(43) 国际公布日
2023 年 12 月 7 日 (07.12.2023)

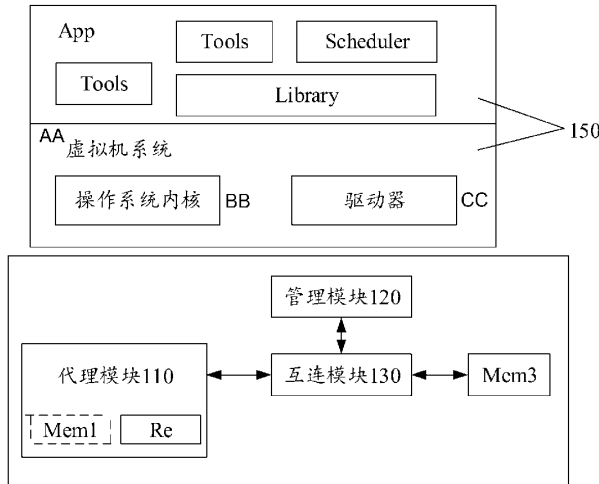
- (51) 国际专利分类号:
G06F 30/27 (2020.01) **G06F 9/455** (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/097006
- (22) 国际申请日: 2023 年 5 月 30 日 (30.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210613143.4 2022年5月31日 (31.05.2022) CN
- (71) 申请人:北京有竹居网络技术有限公司(**BEIJING YOUZHUJU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市平谷区林荫北街13号信息大厦802室, Beijing 101299 (CN)。
- (72) 发明人:李涛(**LI, Tao**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。罗

- 海钊(**LUO, Haizhao**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。袁航剑(**YUAN, Hangjian**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。施云峰(**SHI, Yunfeng**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。王剑(**WANG, Jian**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。
- (74) 代理人:北京市柳沈律师事务所(**LIU, SHEN & ASSOCIATES**); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) **Title:** SIMULATION DEVICE, SIMULATION SYSTEM, SIMULATION METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 仿真装置、仿真系统及其仿真方法、存储介质

100



- 110 Agent module
120 Management module
130 Interconnection module
AA Virtual machine system
BB Kernel of an operating system
CC Driver

图 1A

(57) **Abstract:** Embodiments of the present disclosure provide a simulation device, a simulation system, a simulation method, and a non-transitory computer-readable storage medium. The simulation device is used for simulating a neural network processor, and comprises: an agent module configured to communicate with an object model which simulates the neural network processor, and serve as an agent of the object model in the simulation device; a management module configured to manage the simulation device; and an interconnection module configured to communicatively connect the agent module and the management module. The simulation device receives a task sent by a host, sends, to the object model by means of the agent module, working information related to the task, receives, by means of the agent module, feedback information returned by the object model after processing the working information,

[见续页]

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

and provides the feedback information to the host.

(57) 摘要: 本公开的实施例提供一种仿真装置、仿真系统及其仿真方法、非瞬时性计算机可读存储介质。该仿真装置用于对神经网络处理器进行仿真, 且包括: 代理模块, 被配置为与模拟神经网络处理器的对象模型进行通信并在仿真装置中作为对象模型的代理; 管理模块, 被配置为对仿真装置进行管理; 互连模块, 被配置为将代理模块和管理模块通信连接。仿真装置接收主机发送的任务, 通过代理模块将与任务相关的工作信息发送给对象模型, 通过代理模块接收对象模型对工作信息处理后所返回的反馈信息, 并将反馈信息提供给主机。