

(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 7 月 14 日 (14.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/148121 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/129455

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 9 日 (09.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110022723.1 2021 年 1 月 8 日 (08.01.2021) CN

(71) 申请人: 广东赛昉科技有限公司 (GUANGDONG STARFIVE TECH LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区大良街道云路社区昊阳路 2 号 A 区 S201 室, Guangdong 528399 (CN)。

(72) 发明人: 李涛 (LI, Tao); 中国广东省佛山市顺德区大良街道云路社区昊阳路 2 号 A 区 S201 室

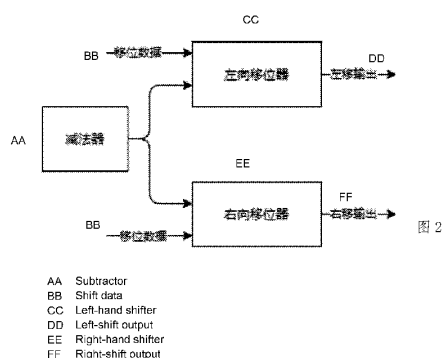
A 区 S201 室, Guangdong 528399 (CN)。余红斌 (YU, Hongbin); 中国广东省佛山市顺德区大良街道云路社区昊阳路 2 号 A 区 S201 室, Guangdong 528399 (CN)。刘磊 (LIU, Lei); 中国广东省佛山市顺德区大良街道云路社区昊阳路 2 号 A 区 S201 室, Guangdong 528399 (CN)。

(74) 代理人: 上海汉盛律师事务所 (SHANGHAI HANSHENG LAW OFFICES); 中国上海市浦东新区杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 2201 室研发部, Shanghai 200127 (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,

(54) Title: CIRCUIT FOR IMPLEMENTING SHIFT INSTRUCTION IN RISC-V INSTRUCTION SET

(54) 发明名称: RISC-V 指令集移位指令实现电路



(57) Abstract: A circuit for implementing a shift instruction in an RISC-V instruction set. The circuit is integrated with a shift module, and the shift module is composed of a left-hand shifter, a right-hand shifter, and a subtractor. Upon transmission of an instruction from an instruction cache region, the instruction enters a decoding module to complete instruction decoding, and at this time, decoding information and operands enter the shift module, the left-hand shifter is used to complete a left-shift instruction, the right-hand shifter is used to complete a right-shift instruction, and the subtractor is responsible for providing shift distance operands for the left-hand shifter and the right-hand shifter, and after operation is completed, a result submission instruction is outputted, and execution of the instruction is completed. All shift operation instructions contained in the riscv architecture instruction set are supported, and the time sequence is easy to converge, so that a higher dominant frequency can be obtained. The present invention is especially suitable for an architecture design pursuing a high-performance CPU.

(57) 摘要: 一种RISC-V指令集移位指令实现电路, 电路集成有移位模块, 所述移位模块由左向移位器、右向移位器和减法器组成, 当指令从指令缓存区发射出来后, 进入译码模块完成指令译码, 此时译码信息以及操作数进入移位模块, 利用左向移位器完成左移指令, 右向移位器完成右移指令, 并借助减法器负责为左向移位器和右向移位器提供移位距离操作数运算完成后, 输出结果提交指令, 本条指令执行完成。支持riscv架构指令集包含的所有移位操作指令, 且时序容易收敛, 可以得到更高的主频。尤其适合追求高性能CPU的架构设计。

[见续页]

WO 2022/148121 A1

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))。