

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063819 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01) *G06K 9/62* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/108407
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 27 日 (27.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811133354.8 2018 年 9 月 27 日 (27.09.2018) CN
- (71) 申请人: 清华大学合肥公共安全研究院
(HEFEI INSTITUTE FOR PUBLIC SAFETY RESEARCH, TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。合肥市城市生命线工程安全运行监测中心 (OPERATION

AND MONITORING CENTER FOR HEFEI URBAN SAFETY & SECURITY) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区翠微路 6 号海恒大厦五楼, Anhui 230601 (CN)。

- (72) 发明人: 袁宏永(YUAN, Hongyong); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。汪正兴(WANG, Zhengxing); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。付明(FU, Ming); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。苏国锋(SU, Guofeng); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。许令顺(XU, Lingshun); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 398 号 2108 室, Anhui 230000 (CN)。汪炜昊(WANG, Weihao); 中国安徽省合肥市经济技术开发区

(54) Title: REAL-TIME DATA ANALYSIS METHOD FOR PIPE NETWORK, AND DEVICE

(54) 发明名称: 水管网的数据实时分析方法及装置

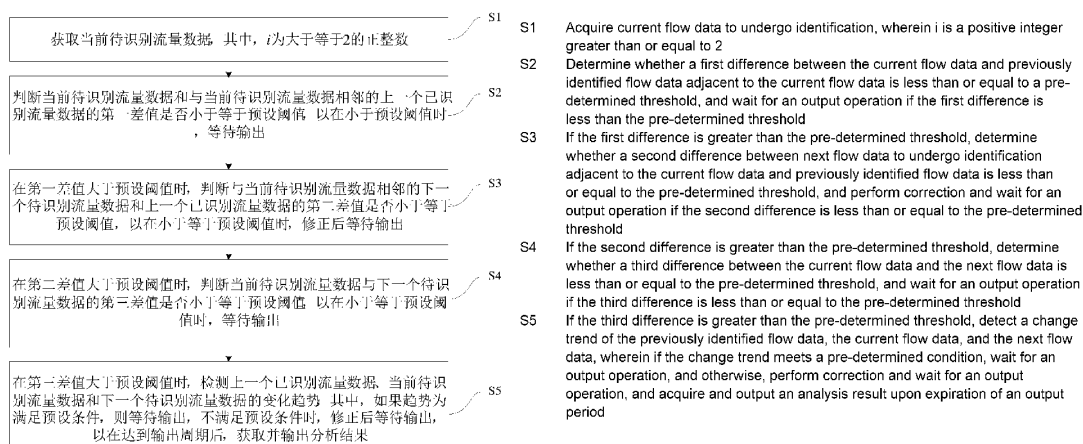


图 1

(57) Abstract: A real-time data analysis method for a pipe network and a device. The method comprises the following steps: acquiring current flow data to undergo identification x_i ; determining whether a first difference between x_i and previously identified flow data x_{i-1} is less than or equal to a pre-determined threshold, and if so, waiting for an output operation; otherwise, determining whether a second difference between next flow data to undergo identification x_{i+1} and x_{i-1} is less than or equal to the pre-determined threshold, and if so, performing correction and waiting for an output operation; otherwise, determining whether a third difference between x_i and x_{i+1} is less than or equal to the pre-determined threshold, and if so, waiting for an output operation; and otherwise, detecting a change trend of x_{i-1} , x_i , and x_{i+1} , and if the trend meets a pre-determined condition, waiting for an output operation, and otherwise, performing correction and waiting for an output operation, and acquiring and outputting an analysis result upon expiration of an output period. The method achieves fast and

[见续页]

翡翠路398号2108室, Anhui 230000 (CN)。 王鹏 (WANG, Peng); 中国安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路398号2108室, Anhui 230000 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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, 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。

(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))。

accurate identification of any abnormality in operational conditions of pipe networks by means of a real-time flow change pattern, thereby improving accuracy and immediacy of data analysis, and accordingly ensuring operational safety of pipe networks. The invention is easy to implement.

(57) 摘要: 一种水管网的数据实时分析方法及装置, 其中, 方法包括以下步骤: 获取当前待识别流量数据 x_i ; 判断 x_i 和上一个已识别流量数据 x_{i-1} 的第一差值是否小于等于预设阈值, 如果是, 等待输出; 否则, 判断下一个待识别流量数据 x_{i+1} 和 x_{i-1} 的第二差值是否小于等于预设阈值, 如果是, 修正后等待输出; 否则, 判断 x_i 与 x_{i+1} 的第三差值是否小于等于预设阈值, 如果是, 等待输出; 否则, 检测 x_{i-1} 、 x_i 和 x_{i+1} 的变化趋势, 如果趋势为满足预设条件, 则等待输出, 否则修正后等待输出, 并达到输出周期后, 获取并输出分析结果。该方法通过流量的实时变化规律快速准确识别任何水管网运行状态的异常情况, 从而有效提高了数据分析的准确性和实时性, 进而有效保证水管网运行安全, 简单易实现。