

(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
2025 年 6 月 5 日 (05.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/112265 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60C 23/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/087387
- (22) 国际申请日: 2024 年 4 月 12 日 (12.04.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202311614299.5 2023年11月29日 (29.11.2023) CN
- (71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼 510030 (CN)。

- (72) 发明人: 张道权 (ZHANG, Daoquan); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东668号 511434 (CN)。谢常云 (XIE, Changyun); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东668号 511434 (CN)。刘学智 (LIU, Xuezhi); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东668号 511434 (CN)。钟家球 (ZHONG, Jiaqiu); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东668号 511434 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼 518109 (CN)。

(54) Title: VEHICLE TIRE PRESSURE MONITORING METHOD, VEHICLE-MOUNTED CONTROLLER, SYSTEM, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车

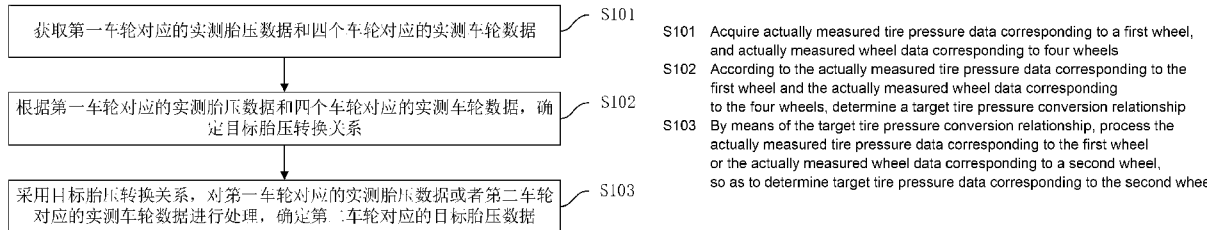


图 1

(57) Abstract: A vehicle tire pressure monitoring method, a vehicle-mounted controller, a system, and a vehicle. The method comprises: S101, acquiring actually measured tire pressure data corresponding to a first wheel and actually measured wheel data corresponding to four wheels; S102, according to the actually measured tire pressure data corresponding to the first wheel and the actually measured wheel data corresponding to the four wheels, determining a target tire pressure conversion relationship; S103, by means of the target tire pressure conversion relationship, processing the actually measured tire pressure data corresponding to the first wheel or the actually measured wheel data corresponding to a second wheel, so as to determine target tire pressure data corresponding to the second wheel, the second wheel being a wheel other than the first wheel. The method can monitor tire pressure data of each wheel in real time without a hardware device, thereby lowering hardware cost; in addition, by using the actually measured tire pressure data corresponding to the first wheel as a reference basis, the target tire pressure conversion relationship is determined, so as to obtain the target tire pressure data corresponding to the second wheel, thereby enabling the target tire pressure data to be more accurate, and improving the safety performance of vehicle tire pressures.

(57) 摘要: 一种车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车。该方法包括: S101、获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据; S102、根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据, 确定目标胎压转换关系; S103、采用目标胎压转换关系, 对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理, 确定第二车轮对应的目标胎压数据; 第二车轮为除第一车轮以外的车轮。该方法无需通过硬件设备对每一车轮的胎压数据进行实时监测, 节省硬件成本, 并且, 采用第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准, 确定目标胎压转换关系, 得到第二车轮对应的目标胎压数据, 能够使目标胎压数据更加精确, 提高车轮胎压的安全性能。



(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, 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))。

车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车

本申请要求于 2023 年 11 月 29 日提交中国专利局，申请号为 202311614299.5，发明名称为“车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及车辆技术领域，尤其涉及一种车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车。

背景技术

为实现对车轮胎压进行监控，普遍采用以下两种方案：第一种是直接式胎压监控，即在各车轮上均安装独立的胎压传感器，监控每一车轮对应的胎压数据，这种方法需要四个单独的胎压传感器，在每一车轮上均安装独立的胎压传感器，对硬件设备具有较高的要求，需要较高的胎压监控成本。第二种是间接式胎压监控，即利用车辆现有 ESP（Electronic Stability Program）系统的轮速传感器实时采集车轮转速信号，通过控制器计算轮速差，利于轮胎胎压低则滚动半径小从而轮胎转速变高的原理，预估轮胎胎压状况，当四个车轮中某车轮轮速超差大于某设定阈值，则认为轮胎胎压过低，控制器将报警信号传送到汽车仪表进行报警，这种方法没有实测胎压数据作为参考基准，无准确的参考基准，仅对四个车轮的胎压进行对比预估，准确度低，甚至在一些工况下，例如四个车轮均胎压过低的工况，存在漏报的问题，存在安全隐患。

因此，如何对车轮胎压进行较为精确且成本较低的监控，是当前亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明实施例提供一种车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车，以解决如何对车轮胎压进行较为精确且成本较低的监控的问题。

一种车轮胎压监控方法，包括：

获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据；

根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系；

采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据；所述第二车轮为除所述第一车

轮以外的车轮。

优选地，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系；

优选地，所述采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

优选地，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定所述第一车轮对应的第一估算胎压数据；
根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的第一估算胎压数据，确定第一胎压转换关系。

优选地，所述根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据第二车轮对应的实测车轮数据，确定所述第二车轮对应的第二估算胎压数据；

根据所述第二车轮对应的第二估算胎压数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

优选地，所述实测车轮数据包括所述第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度；

优选地，所述根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度，确定所述第一车轮的第一车胎半径；

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮的第一车胎半径，确定第一胎压转换关系。

优选地，所述实测车轮数据还包括第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度；

优选地，所述根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据所述第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度，确定所述第二车轮对应的第二车胎半径；

根据所述第二车轮对应的第二车胎半径和第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

优选地，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据，确定第二胎压转换关系；

优选地，所述采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第二胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

一种车载控制器，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述车轮胎压监控方法。

一种车轮胎压监控系统，包括上述车载控制器、胎压传感器、数据监测传感器，所述胎压传感器设置在第一车轮上，用于获取第一车轮的实测胎压数据；所述数据监测传感器分别设置在四个车轮上，用于获取四个车轮对应的实测车轮数据；所述车载控制器分别与所述胎压传感器和所述数据监测传感器相连，用于实现上述车轮胎压监控方法。

一种汽车，包括上述车轮胎压监控系统。

上述车轮胎压监控方法、车载控制器、系统和汽车，根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，将第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，能够获取较为精确的目标胎压转换关系。采用目标胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定第二车轮对应的目标胎压数据，无需通过硬件设备对每一车轮的胎压数据进行实时监测，节省硬件成本，并且，采用第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，确定目标胎压转换关系，得到第二车轮对应的目标胎压数据，能够使得到的第二车轮对应的目标胎压数据更加精确，提高车轮胎压的安全性能。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明一实施例中车轮胎压监控方法的一流程图；

图2是图1的一实施例的流程图；

图 3 是图 2 的步骤 S202 的一实施例的流程图；

图 4 是图 2 的步骤 S203 的一实施例的流程图；

图 5 是图 2 的步骤 S202 的另一实施例的流程图；

图 6 是图 2 的步骤 S203 的另一实施例的流程图；

图 7 是图 1 的另一实施例的流程图；

图 8 是图 7 的步骤 S703 的一实施例的流程图；

图 9 是图 1 的步骤 S103 之后的一实施例的流程图；

图 10 是本发明一实施例中车载控制器的一示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供一种车轮胎压监控方法，具体地，该车轮胎压监控方法用于实现如何对车轮胎压进行较为精确且成本较低的监控的问题。

在一实施例中，如图 1 所示，提供一种车轮胎压监控方法，以该方法应用在图 10 中的车载控制器为例进行说明，包括如下步骤：

S101：获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据；

S102：根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系；

S103：采用目标胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定第二车轮对应的目标胎压数据；

其中，第二车轮为除第一车轮以外的车轮。

其中，实测胎压数据是指实际监测到的车轮的胎压数据，具体为采用胎压传感器实际监测到的车轮的胎压数据。实测车轮数据是指实际监测到的每一车轮在行驶过程中的数据，具体为采用数据监测传感器实际监测到的至少一种车轮数据，例如，车轮角速度和车轮轮速。第一车轮是指在四个车轮中，唯一一个可以直接监测到实测胎压数据的车轮；相应地，将四个车轮中除了第一车轮以外的车轮确定为第二车轮。

作为一示例，步骤 S101 中，车载控制器可接收数据监测传感器发送的四个车轮行驶过程中实际监测到的实测车轮数据，并获取胎压传感器发送的第一车轮对应的实测胎压数据，此处的

实测车轮数据包括第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据，便于后续根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系。

其中，目标胎压转换关系是用于根据第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行转换，确定第二车轮对应的目标胎压数据时所需要的转换关系。目标胎压数据是根据第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据，计算出的第二车轮的胎压数据。

作为一示例，步骤 S102 中，车载控制器在获取到第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据之后，根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系。在一实施方式中，车载控制器可以根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定第一车轮对应的实测胎压数据和第二车轮对应的目标胎压数据之间的目标胎压转换关系；也可以根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定第二车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的目标胎压数据之间的目标胎压转换关系。本示例中，根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，将第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，能够获取较为精确的目标胎压转换关系。

作为一示例，步骤 S103 中，车载控制器在确定目标胎压转换关系为根据第一车轮对应的实测胎压数据确定第二车轮对应的目标胎压数据的转换关系时，采用目标胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行处理，得到第二车轮对应的目标胎压数据。或者，车载控制器在确定目标胎压转换关系是根据第二车轮对应的实测车轮数据确定第二车轮对应的目标胎压数据的转换关系时，采用目标胎压转换关系对第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，车载控制器在获取到目标胎压转换关系之后，采用目标胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定第二车轮对应的目标胎压数据，无需通过硬件设备对所有车轮的胎压数据进行实时监测，节省硬件成本，并且，采用第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，确定目标胎压转换关系，得到第二车轮对应的目标胎压数据，保障第二车轮对应的目标胎压数据的精确性，提高车轮胎压的安全性能。

本实施例中，根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，将第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，能够获取较为精确的目标胎压转换关系。采用目标胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定第二车轮对应的目标胎压数据，无需通过硬件设备对所有车轮的胎压数据进行实时监测，节省硬件成本，并且，采用第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，

确定目标胎压转换关系，得到第二车轮对应的目标胎压数据，能够使得到的第二车轮对应的目标胎压数据更加精确，提高车轮胎压的安全性能。

在一实施例中，如图 2 所示，提供一种车轮胎压监控方法，以该方法应用在车载控制器为例进行说明，包括如下步骤：

S201：获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据；

S202：根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系；

S203：根据第二车轮对应的实测车轮数据和第一胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据。

其中，步骤 S201 与步骤 S101 相同，不再赘述；步骤 S202 为步骤 S102 的一具体实施方式，步骤 S203 为步骤 S103 的一具体实施方式。

其中，第一胎压转换关系是指根据同一车轮对应的实测胎压数据和实测车轮数据，确定实测胎压数据与实测车轮数据之间的转换关系，为目标胎压转换关系的一种。

作为一示例，步骤 S202 中，车载控制器根据第一车轮对应的实测车轮数据对第一车轮对应的实测胎压数据进行关系标定，得到标定关系，将该标定关系确定为第一胎压转换关系。本示例中，根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，采用实测胎压数据作为确定第一胎压转换关系的参考基准，能够使确定的第一胎压转换关系更加精确。

作为一示例，步骤 S203 中，由于第一胎压转换关系是同一车轮的实测胎压数据与实测车轮数据之间的转换关系，车载控制器在获取第二车轮的实测车轮数据后，采用第一胎压转换关系，对第二车轮对应的实测车轮数据进行转换处理，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，在获取较为精确的第一胎压转换关系之后，根据第一胎压转换关系和第二车轮对应的实测车轮数据，能够得到更加精确的第二车轮对应的目标胎压数据。

本实施例中，以第一车轮的实测胎压数据作为确定第一胎压转换关系的参考基准，得到较为精确的第一胎压转换关系，根据较为精确的第一胎压转换关系和第二车轮对应的实测车轮数据，能够得到更加精确的第二车轮对应的目标胎压数据，并且，该方法无需通过硬件设备对第二车轮进行胎压监控，能够节省硬件成本。

在一实施例中，如图 3 所示，步骤 S202，即根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

S301：根据第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一车轮对应的第一估算胎压数据；

S302：根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的第一估算胎压数据，确定第一

胎压转换关系。

其中，第一估算胎压数据是指根据第一车轮对应的实测车轮数据，估算得到的第一车轮的胎压数据。

作为一示例，步骤 S301 中，车载控制器根据第一车轮对应的实测车轮数据，对第一车轮进行胎压估算，得到第一车轮对应的第一估算胎压数据。例如，可以采用现有的车胎胎压估算算法，对第一车轮对应的实测车轮数据这一输入参数进行处理，确定第一车轮对应的第一估算胎压数据。本示例中，获取第一车轮对应的第一估算胎压数据，便于后续根据第一估算胎压数据确定该第一胎压转换关系。

作为一示例，步骤 S302 中，车载控制器将第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的第一估算胎压数据进行对比计算，确定第一胎压转换关系。本示例中，车载控制器将第一车轮的第一估算胎压数据与第一车轮的实测胎压数据进行对比，确定第一车轮的实测胎压数据与第一估算胎压数据之间的转换关系，将该转换关系确定为第一胎压转换关系，此处的第一胎压转换关系为同一车轮的实测胎压数据与实测车轮数据对应的估算胎压数据的转换关系，可理解为两个胎压数据之间的转换关系。本实施例中，将第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，能够确定较为精确的第一胎压转换关系。

本实施例中，根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的第一估算胎压数据，确定第一胎压转换关系，将第一车轮对应的实测胎压数据作为参考基准，能够确定较为精确的第一胎压转换关系。

在一实施例中，如图 4 所示，步骤 S203，即根据第二车轮对应的实测车轮数据和第一胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

S401：根据第二车轮对应的实测车轮数据，确定第二车轮对应的第二估算胎压数据；

S402：根据第二车轮对应的第二估算胎压数据和第一胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据。

其中，第二估算胎压数据是指根据第二车轮对应的实测车轮数据估算得到的第二车轮的胎压数据。

作为一示例，步骤 S401 中，车载控制器根据第二车轮对应的实测车轮数据，对第二车轮进行胎压估算，得到第二车轮对应的第二估算胎压数据。例如，可以采用现有的车胎胎压估算算法（与步骤 S301 中的算法相同），对第二车轮对应的实测车轮数据这一输入参数进行处理，确定第二车轮对应的第二估算胎压数据。本示例中，获取第二车轮对应的第二估算胎压数据，便于后续根据第二估算胎压数据确定该第二胎压转换关系。

作为一示例，步骤 S402 中，由于第一胎压转换关系为同一车轮的实测胎压数据与实测车轮

数据对应的估算胎压数据的转换关系，可理解为两个胎压数据之间的转换关系，车载控制器在得到第二车轮对应的第二估算胎压数据之后，采用第一胎压转换关系对第二估算胎压数据进行修正，确定第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，通过第一胎压转换关系对第二车轮对应的第二估算胎压数据进行处理，能够得到较为精确的目标胎压数据。

本实施例中，根据第二车轮对应的实测车轮数据对第二车轮对应的胎压数据进行估算，得到第二估算胎压数据，通过第一胎压转换关系对第二车轮对应的第二估算胎压数据进行进一步修正处理，能够得到较为精确的目标胎压数据。

在一实施例中，实测车轮数据包括第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度。如图 5 所示，步骤 S202，即根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

S501：根据第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度，确定第一车轮的第一车胎半径；

S502：根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮的第一车胎半径，确定第一胎压转换关系。

其中，第一实测轮速是指实际监测到的第一车轮的轮速。第一实测角速度是指实际监测到的第一车轮的角速度。第一车胎半径是指监测到的第一实测轮速和第一实测角速度对应的第一车轮对应的车胎半径。

作为一示例，步骤 S501 中，车载控制器根据第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度之间的数据关系，确定第一车轮对应的第一车胎半径。本示例中，由 $r_1 = \frac{v_1}{w_1}$ ，其中， r_1 是指第一车轮对应的第一车胎半径， v_1 是指第一车轮对应的第一实测轮速， w_1 是指第一车轮对应的第一实测角速度。本示例中，根据第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度，确定第一车轮的第一车胎半径，使后续根据第一车轮的第一车胎半径，确定第一胎压转换关系具有可行性。

作为一示例，步骤 S502 中，车载控制器计算第一车轮的第一车胎半径和第一车轮对应的实测胎压数据之间的标定关系，并将该标定关系确定为第一胎压转换关系。例如，可以根据半径标定算法，确定第一车轮的第一车胎半径和第一车轮对应的实测胎压数据之间的标定关系，进而得到第一胎压转换关系。本示例中，将第一车轮的实测胎压数据作为标定基准，能够使计算得到的第一胎压转换关系较为精确。

本实施例中，根据第一实测轮速和第一实测角速度，确定第一车轮的第一车胎半径，根据第一车胎半径与第一车轮的实测胎压数据确定第一胎压转换关系，将第一车轮的实测胎压数据作为标定基准，能够得到较为精确的第一胎压转换关系。

在一实施例中，实测车轮数据还包括第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度。

在一实施例中，如图 6 所示，步骤 S203，即根据第二车轮对应的实测车轮数据和第一胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

S601：根据第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度，确定第二车轮对应的第二车胎半径；

S602：根据第二车轮对应的第二车胎半径和第一胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据。

其中，第二实测轮速是指实际监测到的第二车轮的轮速。第二实测角速度是指实际监测到的第二车轮的角速度。第二车胎半径是指监测到的第二实测轮速和第二实测角速度对应的第二车轮对应的车胎半径。

作为一示例，步骤 S601 中，车载控制器根据第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度之间的数据关系，确定第二车轮对应的第二车胎半径。本示例中，由 $r_2 = \frac{v_2}{w_2}$ ，其中， r_2 是指第二车轮对应的第二车胎半径， v_2 是指第二车轮对应的第二实测轮速， w_2 是指第二车轮对应的第二实测角速度。本示例中，第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度，确定第二车轮的第二车胎半径，使后续根据第二车轮的第二车胎半径，确定第二车轮与第一车轮之间的胎压转换关系具有可行性。

作为一示例，步骤 S602 中，车载控制器采用根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮的第一车胎半径，得到的第一胎压转换关系，对第二车轮对应的第二车胎半径进行标定，得到第二车轮对应的目标胎压数据。可理解地，本示例中，第一胎压转换关系由第一车胎半径和第一车轮对应的实测车轮数据进行标定得到，可以用于对第二车轮对应的第二车胎半径进行标定，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，采用第一胎压转换关系对第二车轮对应的第二车胎半径进行标定，得到第二车轮对应的目标胎压数据，无需对数据进行复杂处理，就能够得到较为精确的目标胎压数据，更加方便快捷。

本实施例中，根据第一胎压转换关系和第二车轮对应的第二车胎半径，得到第二车轮对应的目标胎压数据，无需对数据进行复杂处理，就能够得到较为精确的目标胎压数据，更加方便快捷。

在一实施例中，如图 7 所示，提供一种车轮胎压监控方法，以该方法应用在车载控制器为例进行说明，包括如下步骤：

S701：获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据；

S702：根据第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据，确定第二胎压

转换关系；

S703：根据第一车轮对应的实测胎压数据和第二胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据。

其中，步骤 S201 与步骤 S101 相同，不再赘述；步骤 S702 为步骤 S102 的一具体实施方式，步骤 S703 为步骤 S103 的一具体实施方式。

其中，第二胎压转换关系是指根据不同车轮对应的实测车轮数据，确定不同车轮对应的胎压数据之间的转换关系，为目标胎压转换关系的一种。

作为一示例，步骤 S702 中，车载控制器对第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据进行数据处理，直接确定为第二胎压转换关系，便于后续对第一车轮对应的实测车轮数据进行转换，得到第二车轮对应的目标胎压转换关系。可理解地，由于第一胎压转换关系是指根据同一车轮对应的实测胎压数据和实测车轮数据，确定实测胎压数据与实测车轮数据之间的转换关系。对于第一胎压转换关系 k_1 ，若第一车轮的实测胎压数据为 P_1 ，第一车轮的实测车轮数据为 l_1 ，第二车轮的实测胎压数据为 P_2 ，第二车轮的实测车轮数据为 l_2 ，则 $k_1 = P_1/l_1 = P_2/l_2$ ，由于胎压数据与车轮数据存在线性关系，所以根据不同车轮的实测车轮数据确定的第二胎压转换关系，不同车轮的胎压数据也存在相应的第二胎压转换关系 $k_2 = l_1/l_2 = P_1/P_2$ ，因此，可利用第二胎压转换关系确定不同车轮之间的胎压转换关系，即能够将第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据之间的数据关系，直接确定为不同车轮之间进行胎压转换时所需的第二胎压转换关系。

作为一示例，步骤 S703 中，由于第二胎压转换关系由不同车轮的实测车轮数据之间的转换关系确定，不同车轮的胎压数据也存在相应的第二胎压转换关系，车载控制器在获取第一车轮对应的实测胎压数据之后，采用第二胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换处理，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，将第一车轮对应的实测胎压数据作为胎压转换的转换基准，并使用第二胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换，能够得到较为精确的目标胎压数据。

本实施例中，将第一车轮对应的实测胎压数据作为胎压转换的转换基准，并使用第二胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换，能够得到较为精确的目标胎压数据。并且，该方法无需采用硬件设备对每一车轮的胎压进行监控，节省硬件成本。

在另一实施例中，如图 8 所示，步骤 S703，即根据第一车轮对应的实测胎压数据和第二胎压转换关系，确定第二车轮对应的目标胎压数据，还包括：

S801：根据第一车轮对应的实测胎压数据和第二胎压转换关系，得到第二车轮对应的初始

胎压数据；

S802：获取第二车轮与第一车轮之间的位置关系；

S803：若第二车轮在第一车轮的轴向方向，则采用第一系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据；

S804：若第二车轮在第一车轮的径向方向，则采用第二系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据；

S805：若第二车轮在第一车轮的对角线方向，则采用第三系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据。

其中，初始胎压数据是指直接采用第二胎压转换关系对实测胎压数据进行胎压转换，得到的胎压数据。

作为一示例，步骤 S801 中，车载控制器直接采用第二胎压转换关系对实测胎压数据进行胎压转换，得到初始胎压数据。本示例中，车载控制器直接采用第二胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换，得到第二车轮对应的初始胎压数据。本示例中，采用第二胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换，能够得到较为精确的初始胎压数据。

其中，位置关系是指两个不同的车轮之间方位关系。可理解地，对于任意两个车轮，在同侧的两个车轮互为径向的位置关系，相应地，一个车轮在另一个车轮的径向方向。在轴线上的两个车轮互为轴向的位置关系，相应地，一个车轮在另一个车轮的轴向方向。在对角线上的两个车轮互为对角线方向的位置关系，相应地，一个车轮在另一个车轮的对角线方向。

作为一示例，步骤 S802 中，车载控制器获取第二车轮与第一车轮之间的位置关系，确定第二车轮在第一车轮的轴向方向、径向方向或者对角线方向，便于后续根据该位置关系，对初始胎压数据进行进一步的修正，得到更加精确的目标胎压数据。可理解地，对于整车上的四个车轮，在采用第一车轮对应的实测胎压数据对剩余的三个车轮进行胎压转换，确定目标胎压数据时，车轮与车轮之间的距离也会对目标胎压数据的精确度造成影响，与第一车轮具有不同位置关系的第二车轮，与第一车轮之间的距离大小也不相同。因此，需要根据第二车轮与第一车轮之间的位置关系，确定对初始胎压数据的不同的修正系数，以保障修正后的目标胎压数据具有较高的精确度。

其中，第一系数、第二系数和第三系数用于对初始胎压数据进行修正。

作为一示例，步骤 S803 中，车载控制器在确定第二车轮在第一车轮的轴向方向时，采用第一系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，轴向方向的第二车轮与第一车轮之间的距离较小，距离对目标胎压数据的影响较小，因此，可采用较小的第一系数对初始胎压数据进行修正，便于得到精确度较高的目标胎压数据。

作为一示例，步骤 S804 中，车载控制器在确定第二车轮在第一车轮的径向方向时，采用第二系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，径向方向的第二车轮与第一车轮之间的距离较远，距离对目标胎压数据的影响较大，因此，可采用较大的第二系数对初始胎压数据进行修正，便于得到精确度较高的目标胎压数据。

作为一示例，步骤 S805 中，车载控制器在确定第二车轮在第一车轮的对角线方向时，采用第三系数对初始胎压数据进行修正，得到第二车轮对应的目标胎压数据。本示例中，轴向方向的第二车轮与第一车轮之间的距离最大，距离对目标胎压数据的影响相较于轴向方向和径向方向较大，因此，可采用相较于第一系数和第二系数较大的第三系数对初始胎压数据进行修正，便于得到精确度较高的目标胎压数据。

本实施例中，采用第二胎压转换关系对第一车轮对应的实测胎压数据进行胎压转换，能够得到较为精确的初始胎压数据。根据第一车轮和第二车轮之间的位置关系，采用不同的系数对初始胎压数据进行进一步修正，能够保障目标胎压数据具有更高的精确度。

在一实施例中，如图 9 所示，在步骤 S103 之后，即在确定第二车轮对应的目标胎压数据之后，车轮胎压监控方法还包括：

S901：若第一车轮对应的实测胎压数据和三个第二车轮对应的目标胎压数据均在正常胎压范围内，则确定车轮胎压正常；

S902：若第一车轮对应的实测胎压数据和三个第二车轮对应的目标胎压数据中的至少一个不在正常胎压范围内，则确定车轮胎压异常，执行胎压异常告警操作。

其中，正常胎压范围用于确定车轮的胎压是否正常。

作为一示例，步骤 S901 中，车载控制器在确定第一车轮对应的实测胎压数据，以及采用目标胎压转换关系，对第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，得到的三个第二车轮对应的目标胎压数据均在正常胎压范围内时，直接确定车轮胎压正常。本示例中，监控四个车轮的胎压是否在正常胎压范围内，能够实现对整车中每个车轮的胎压进行实时监控的目的，提高车辆安全性能。

作为一示例，步骤 S902 中，车载控制器在确定存在第一车轮对应的实测胎压数据和三个第二车轮对应的目标胎压数据中的至少一个不在正常胎压范围内的情况时，直接确定整车的车轮胎压异常，并执行胎压异常告警操作，以便于提示驾驶与进行检修，避免事故发生。

本实施例中，监控四个车轮的胎压是否在正常胎压范围内，能够实现对整车中每个车轮的胎压进行实时监控的目的，提高车辆安全性能。在确定存在车轮对应的胎压数据不在正常胎压范围内的情况时，直接确定车轮胎压异常，并执行胎压异常告警操作，以便于提示驾驶与进行检修，避免事故发生。

应理解，上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

在一个实施例中，提供了一种车载控制器，该车载控制器可以是服务器，其内部结构图可以如图 10 所示。该车载控制器包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该车载控制器的处理器用于提供计算和控制能力。该车载控制器的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该车载控制器的数据库用于存储执行车轮胎压监控方法过程中采用或者生成的数据。该车载控制器的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种车轮胎压监控方法。

在一实施例中，提供一种车载控制器，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行计算机程序时实现上述实施例中车轮胎压监控方法，例如图 1 所示 S101-S103，或者图 2 至图 9 中所示，为避免重复，这里不再赘述。

在一实施例中，提供一种车轮胎压监控系统，包括车载控制器、胎压传感器、数据监测传感器，胎压传感器设置在第一车轮上，用于获取第一车轮的实测胎压数据；数据监测传感器分别设置在四个车轮上，用于获取四个车轮对应的实测车轮数据；车载控制器分别与胎压传感器和数据监测传感器相连，用于实现上述实施例中车轮胎压监控方法。

作为一示例，车轮胎压监控系统包括车载控制器、胎压传感器、数据监测传感器。其中，数据监测传感器包括轮速传感器和角速度传感器。胎压传感器设置在第一车轮上，用于获取第一车轮的实测胎压数据；轮速传感器和角速度传感器分别设置在四个车轮上，用于分别获取四个车轮对应的实测轮速和实测角速度；例如，对于第一车轮，轮速传感器用于采集第一车轮对应的第一实测轮速，角速度传感器用于采集第一车轮对应的第一实测角速度。对于除第一车轮之外的第二车轮，轮速传感器用于采集第二车轮对应的第二实测轮速，角速度传感器用于采集第二车轮对应的第二实测角速度。车载控制器分别与胎压传感器、轮速传感器和角速度传感器相连，用于确定除第一车轮之外的第二车轮对应的目标胎压数据，实现上述实施例中车轮胎压监控方法。

本实施例中，无需在每一车轮上安装胎压传感器，即可得到第二车轮对应的较为精确的目标胎压数据，不仅节省了硬件正本，而且能够实现对车轮胎压的监控，提高车轮的安全性能。

在一实施例中，提供一种汽车，包括上述实施例中的车轮胎压监控系统。

以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相

应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种车轮胎压监控方法，其特征在于，包括：

获取第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据；

根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系；

采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据；所述第二车轮为除所述第一车轮以外的车轮。

2. 如权利要求 1 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系；

所述采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

3. 如权利要求 2 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定所述第一车轮对应的第一估算胎压数据；

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的第一估算胎压数据，确定第一胎压转换关系。

4. 如权利要求 2 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据第二车轮对应的实测车轮数据，确定所述第二车轮对应的第二估算胎压数据；

根据所述第二车轮对应的第二估算胎压数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

5. 如权利要求 2 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述实测车轮数据包括所述第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度；

所述根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮对应的实测车轮数据，确定第一胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的第一实测轮速和第一实测角速度，确定所述第一车轮的第一车胎半径；

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第一车轮的第一车胎半径，确定第一胎压转换关系。

6. 如权利要求 5 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述实测车轮数据还包括第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度；

所述根据第二车轮对应的实测车轮数据和所述第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据所述第二车轮对应的第二实测轮速和第二实测角速度，确定所述第二车轮对应的第二车胎半径；

根据所述第二车轮对应的第二车胎半径和第一胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

7. 如权利要求 1 所述的车轮胎压监控方法，其特征在于，所述根据第一车轮对应的实测胎压数据和四个车轮对应的实测车轮数据，确定目标胎压转换关系，包括：

根据所述第一车轮对应的实测车轮数据和第二车轮对应的实测车轮数据，确定第二胎压转换关系；

所述采用所述目标胎压转换关系，对所述第一车轮对应的实测胎压数据或者第二车轮对应的实测车轮数据进行处理，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据，包括：

根据所述第一车轮对应的实测胎压数据和所述第二胎压转换关系，确定所述第二车轮对应的目标胎压数据。

8. 一种车载控制器，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的车轮胎压监控方法。

9. 一种车轮胎压监控系统，其特征在于，包括权利要求 8 所述的车载控制器、胎压传感器、数据监测传感器，所述胎压传感器设置在第一车轮上，用于获取第一车轮的实测胎压数据；所述数据监测传感器分别设置在四个车轮上，用于获取四个车轮对应的实测车轮数据；所述车载控制器分别与所述胎压传感器和所述数据监测传感器相连，用于实现权利要求 1 至 7 任一项所述的车轮胎压监控方法。

10. 一种汽车，其特征在于，包括权利要求 9 所述的车轮胎压监控系统。

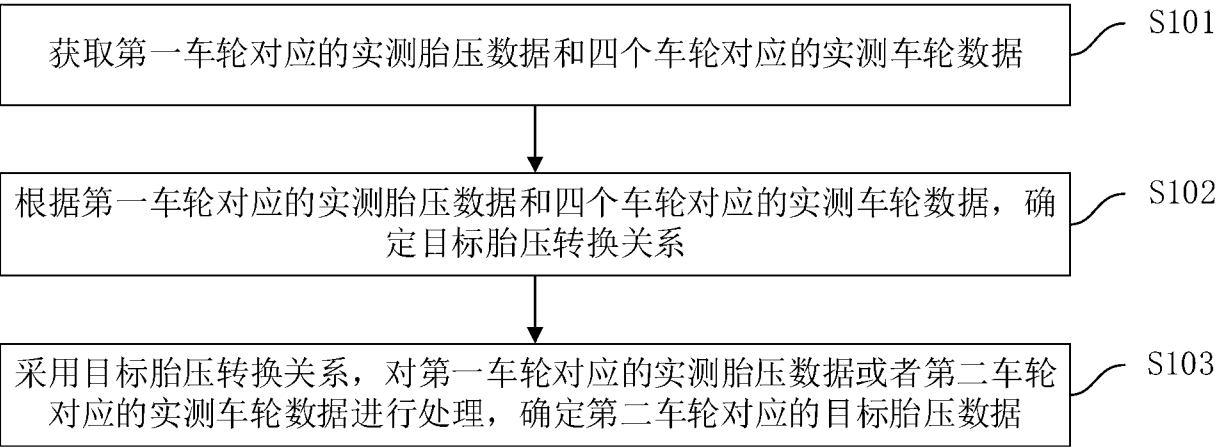


图 1

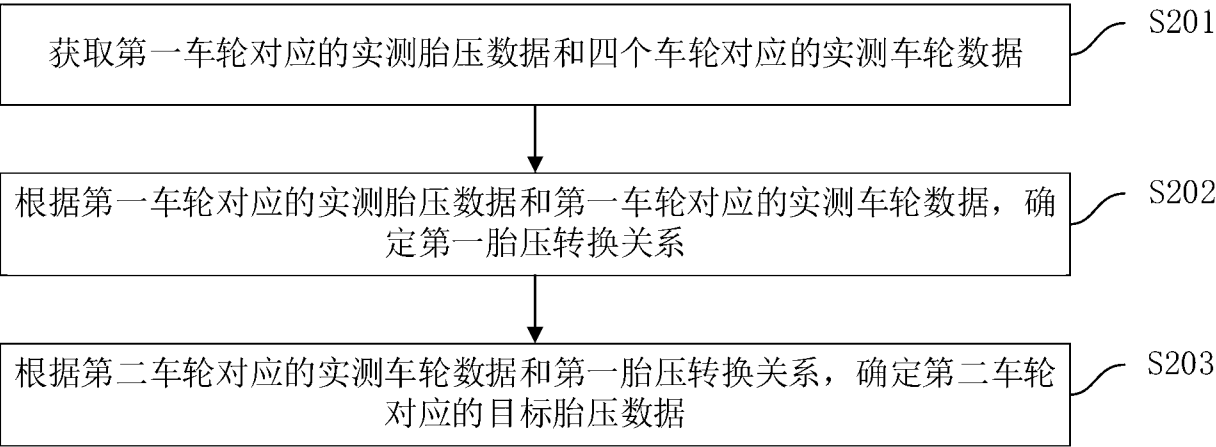


图 2

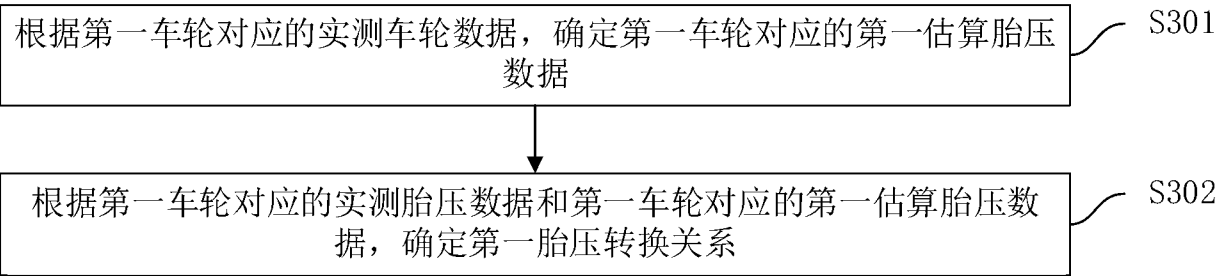


图 3

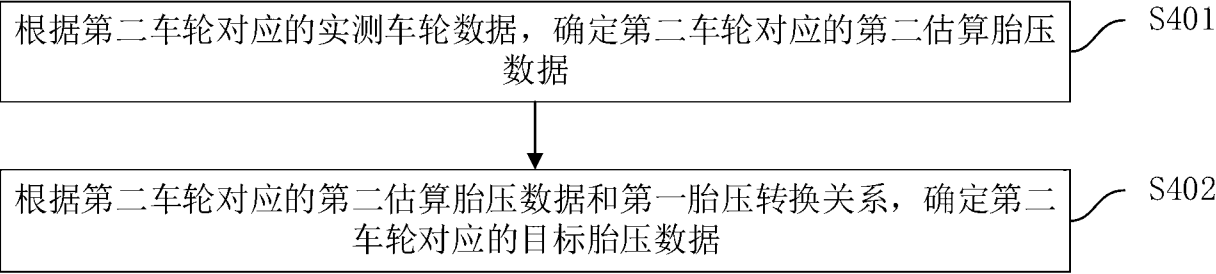


图 4

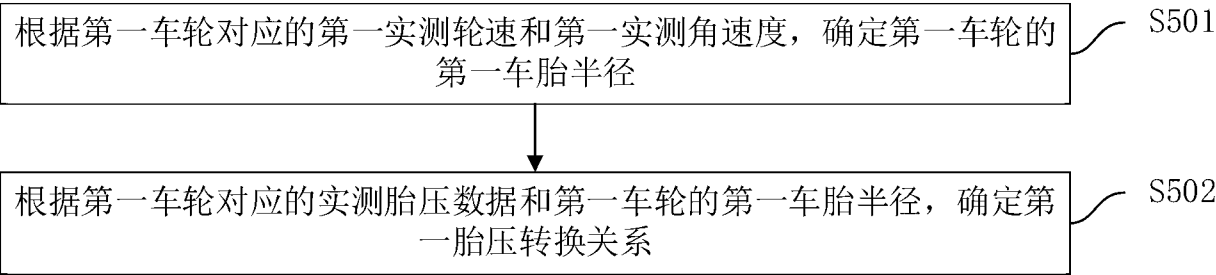


图 5

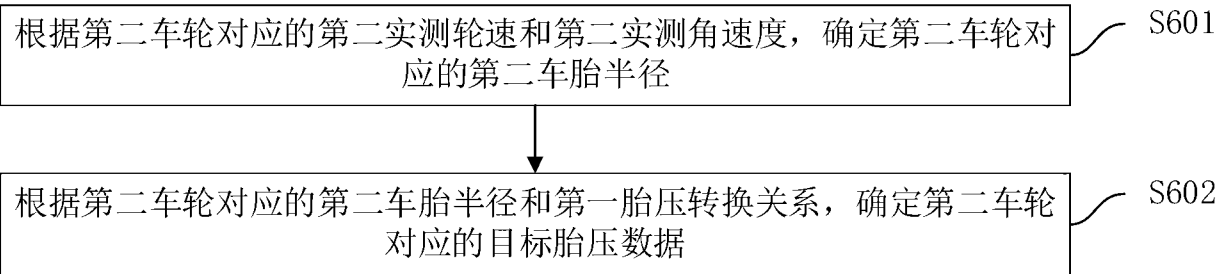


图 6

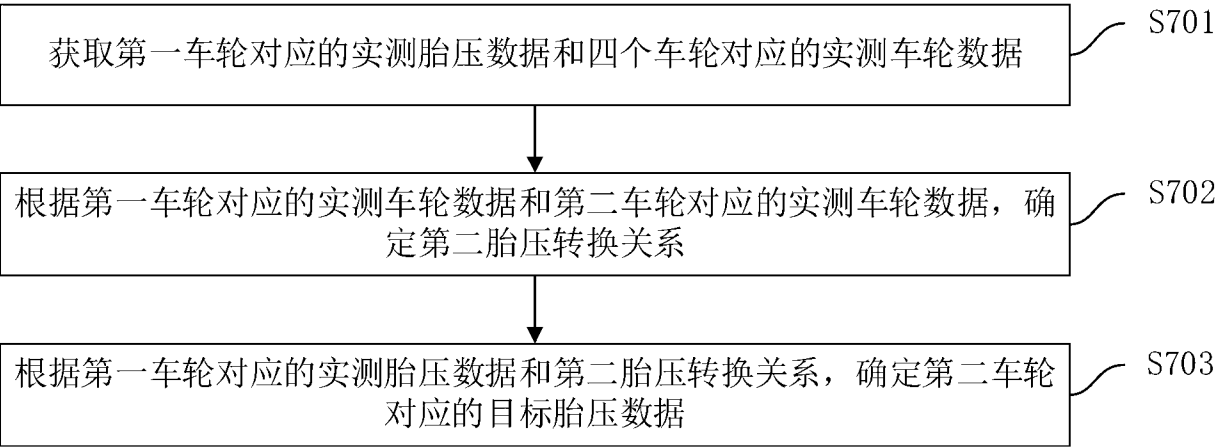


图 7

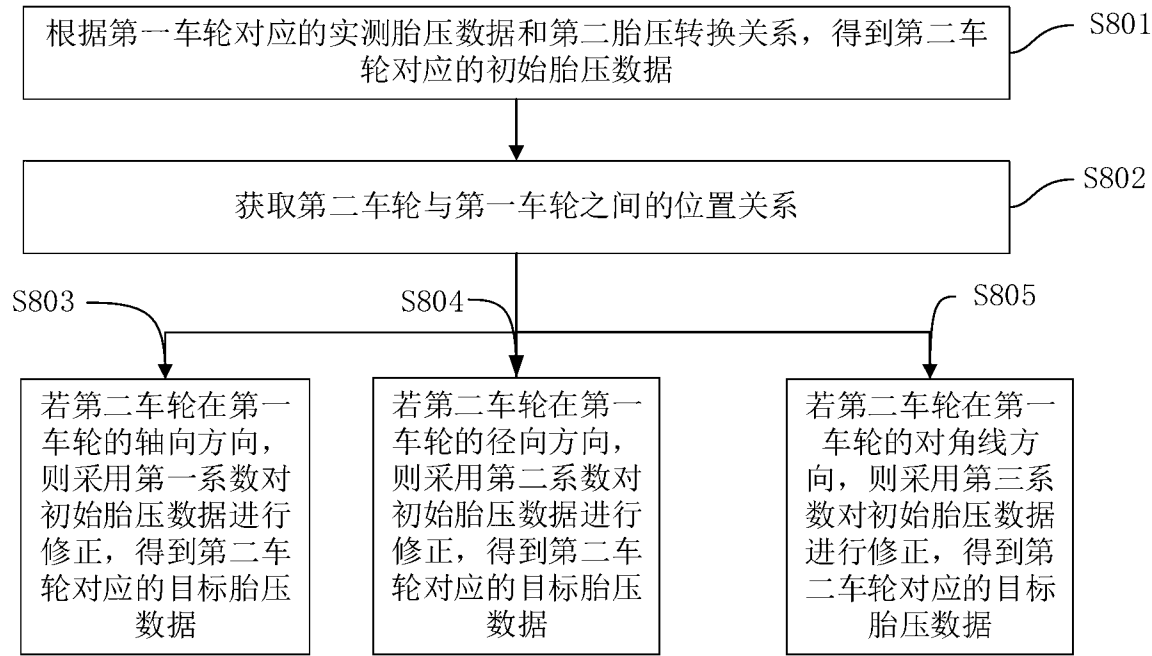


图 8

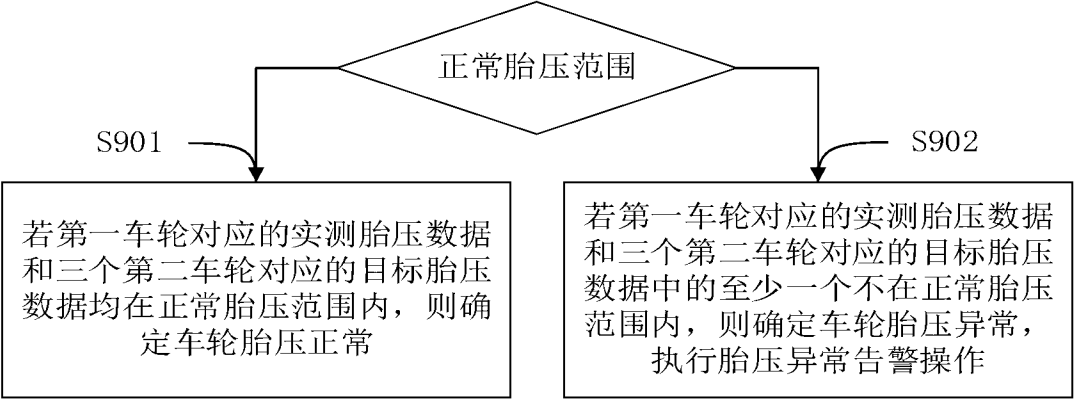


图 9

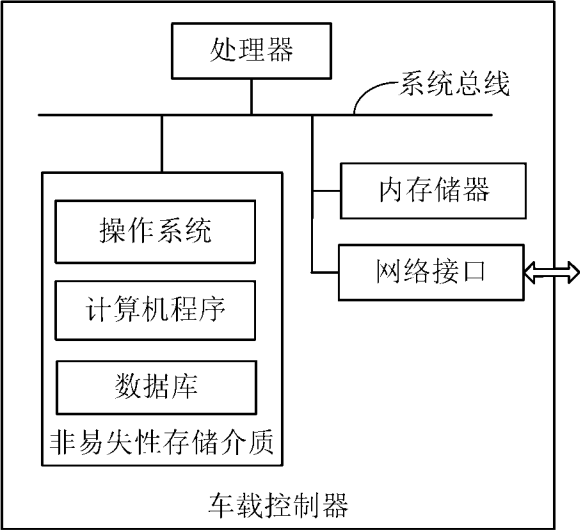


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60C23/04(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: B60C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, CNKI, DWPI, ENTXT, VEN: 车轮, 轮胎, 压力, 胎压, 轮速, 车速, tyre, tire, pressure, speed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109572334 A (STEELMATE CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs 50-99, and figures 1-6	1-2, 7-10
Y	CN 109572334 A (STEELMATE CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs 50-99, and figures 1-6	3-6
X	CN 116766838 A (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 19 September 2023 (2023-09-19) description, paragraphs 42-124, and figures 1-4	1, 7-10
Y	CN 116766838 A (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 19 September 2023 (2023-09-19) description, paragraphs 42-124, and figures 1-4	3-6
A	CN 105691121 A (SUZHOU CHEBANG INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2016 (2016-06-22) entire document	1-10
A	DE 102010006178 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) 04 August 2011 (2011-08-04) entire document	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 August 2024		Date of mailing of the international search report 14 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/087387

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20210054607 A (HYUNDAI MOTOR CO., LTD.; KIA CORP.) 14 May 2021 (2021-05-14) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/087387

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	109572334	A	05 April 2019	None	
CN	116766838	A	19 September 2023	None	
CN	105691121	A	22 June 2016	None	
DE	102010006178	A1	04 August 2011	None	
KR	20210054607	A	14 May 2021	None	

A. 主题的分类

B60C23/04(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B60C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, CNKI, DWPI, ENTXT, VEN: 车轮, 轮胎, 压力, 胎压, 轮速, 车速, tyre, tire, pressure, speed

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 109572334 A (铁将军汽车电子股份有限公司) 2019年4月5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第50-99段、附图1-6	1-2、7-10
Y	CN 109572334 A (铁将军汽车电子股份有限公司) 2019年4月5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第50-99段、附图1-6	3-6
X	CN 116766838 A (长城汽车股份有限公司) 2023年9月19日 (2023 - 09 - 19) 说明书第42-124段、附图1-4	1、7-10
Y	CN 116766838 A (长城汽车股份有限公司) 2023年9月19日 (2023 - 09 - 19) 说明书第42-124段、附图1-4	3-6
A	CN 105691121 A (苏州车邦智能科技有限公司) 2016年6月22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-10
A	DE 102010006178 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) 2011年8月4日 (2011 - 08 - 04) 全文	1-10
A	KR 20210054607 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD; KIA CORP;) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月5日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

宋艳琪

电话号码 (+86) 010-62085444

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/087387

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	109572334	A	2019年4月5日	无	
CN	116766838	A	2023年9月19日	无	
CN	105691121	A	2016年6月22日	无	
DE	102010006178	A1	2011年8月4日	无	
KR	20210054607	A	2021年5月14日	无	