



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117076409 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202311346113.2

G06F 16/13 (2019.01)

(22) 申请日 2023.10.18

G06F 16/14 (2019.01)

G06F 16/172 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117076409 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2023.11.17

CN 116827601 A, 2023.09.29

CN 109032979 A, 2018.12.18

(73) 专利权人 苏州元脑智能科技有限公司

CN 102722458 A, 2012.10.10

地址 215128 江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

US 2018157494 A1, 2018.06.07

审查员 李欢

(72) 发明人 韩蕾 曲燕

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 李鑫

(51) Int. Cl.

G06F 16/176 (2019.01)

H04L 67/06 (2022.01)

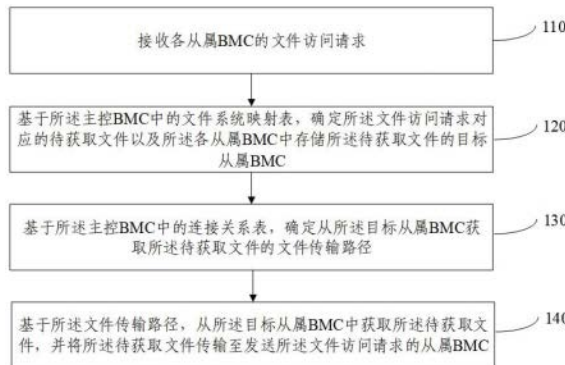
权利要求书4页 说明书18页 附图6页

(54) 发明名称

文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本发明涉及服务器技术领域,提供一种文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质。所述方法包括:接收各从属BMC的文件访问请求,基于文件系统映射表,确定文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC;基于文件传输路径,从目标从属BMC中获取待获取文件,并传输至发送至对应的从属BMC。本发明提供的文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质,通过在主控BMC中设置文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,查询文件系统映射表获取待获取文件,使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。



1. 一种文件共享方法,其特征在于,应用于主控基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述方法包括:

接收各从属BMC的文件访问请求;

基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC;

基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,包括:

基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径,生成所述待获取文件的文件提取消息;

向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息,以使所述目标从属BMC基于所述文件传输路径,将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

2. 根据权利要求1所述的文件共享方法,其特征在于,所述将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,包括:

对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩,得到压缩文件;

将所述压缩文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

3. 根据权利要求1所述的文件共享方法,其特征在于,所述从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件之后,还包括:

将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间。

4. 根据权利要求3所述的文件共享方法,其特征在于,所述将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间之后,还包括:

在接收的所述各从属BMC的文件访问请求为获取所述待获取文件的情况下,从所述缓存空间中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

5. 根据权利要求1所述的文件共享方法,其特征在于,还包括:

确定所述主控BMC待获取的需求文件;

基于所述文件系统映射表,确定所述各从属BMC中存储所述需求文件对应的从属BMC;

从存储所述需求文件对应的从属BMC中获取所述需求文件。

6. 根据权利要求1所述的文件共享方法,其特征在于,所述接收各从属BMC的文件访问请求之后,还包括:

确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级;

基于所述执行优先级,将所述各从属BMC的文件访问请求加入请求队列,以使所述主控BMC基于所述请求队列执行文件获取操作。

7. 根据权利要求6所述的文件共享方法,其特征在于,所述确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,包括:

接收所述各从属BMC的实时负载信息；

基于所述各从属BMC的实时负载信息,确定所述各从属BMC的负载排序,并基于所述负载排序,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级。

8. 根据权利要求1所述的文件共享方法,其特征在于,还包括:

接收文件更改请求;

基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC;

将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,以使所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

9. 一种文件共享方法,其特征在于,应用于从属基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述方法包括:

将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

接收所述主控BMC发送的所述待获取文件;

还包括:

向主控BMC发送文件更改请求,以使所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC,并将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,并使得所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

10. 根据权利要求9所述的文件共享方法,其特征在于,还包括:

接收所述主控BMC的文件提取消息,基于所述文件提取消息,从存储空间中获取所述文件提取消息对应的待获取文件;

将所述待获取文件发送至所述主控BMC。

11. 根据权利要求9所述的文件共享方法,其特征在于,所述接收所述主控BMC发送的所述待获取文件,包括:

接收所述主控BMC发送的压缩文件,所述压缩文件是所述主控BMC对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩得到的;

对所述压缩文件进行解压缩,得到所述加密后的待获取文件;

对所述加密后的待获取文件进行解密,得到所述待获取文件。

12. 一种文件共享装置,其特征在于,应用于主控基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述装置包括:

请求接收模块,用于接收各从属BMC的文件访问请求;

文件查询模块,用于基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对

应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

文件路径确定模块,用于基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

文件获取模块,用于基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC;

基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,包括:

基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径,生成所述待获取文件的文件提取消息;

向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息,以使所述目标从属BMC基于所述文件传输路径,将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

13. 一种文件共享装置,其特征在于,应用于从属基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述装置包括:

请求发送模块,用于将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

文件接收模块,用于接收所述主控BMC发送的所述待获取文件;

请求发送模块还用于:

向主控BMC发送文件更改请求,以使所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC,并将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,并使得所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

14. 一种文件共享系统,其特征在于,包括主控基板管理控制器BMC以及多个从属BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC;

所述主控BMC接收各从属BMC的文件访问请求;

所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

所述主控BMC基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

所述主控BMC基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC;

所述发送所述文件访问请求的从属BMC接收所述主控BMC发送的所述待获取文件；  
所述主控BMC基于所述文件传输路径，从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件，包括：

所述主控BMC基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径，生成所述待获取文件的文件提取消息；

所述主控BMC向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息，以使所述目标从属BMC基于所述文件传输路径，将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

15. 一种电子设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器上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8任一项所述的文件共享方法，或者实现如权利要求9至11任一项所述的文件共享方法。

16. 一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至8任一项所述的文件共享方法，或者实现如权利要求9至11任一项所述的文件共享方法。

## 文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及服务器技术领域,具体涉及一种文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 服务器系统中一般包含多个服务器节点。服务器节点之间的文件资源调度是用于管理和调度文件资源(例如升级文件、配置文件等)在不同服务器节点之间的传输和访问过程。它涉及到决定哪个服务器节点上存储文件资源、如何将文件从一个节点传输到另一个节点,并确保对文件资源的访问和使用满足性能和可靠性要求。

[0003] 现有的服务器系统中服务器节点之间文件资源的调度,需要登录服务器节点,实现在不同服务器节点之间的文件资源调度。如何提升不同服务器节点之间的文件传输效率的需求是目前业界亟待解决的重要课题。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质,用以提升不同服务器节点之间的文件传输效率。

[0005] 第一方面,本发明提供一种文件共享方法,应用于主控基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述方法包括:

[0006] 接收各从属BMC的文件访问请求;

[0007] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0008] 基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0009] 基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0010] 根据本发明提供的一种文件共享方法,基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,包括:

[0011] 基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径,生成所述待获取文件的文件提取消息;

[0012] 向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息,以使所述目标从属BMC基于所述文件传输路径,将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

[0013] 根据本发明提供的一种文件共享方法,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,包括:

[0014] 对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获

取文件进行压缩,得到压缩文件;

[0015] 将所述压缩文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0016] 根据本发明提供一种文件共享方法,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件之后,还包括:

[0017] 将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间。

[0018] 根据本发明提供一种文件共享方法,将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间之后,还包括:

[0019] 在接收的所述各从属BMC的文件访问请求为获取所述待获取文件的情况下,从所述缓存空间中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0020] 根据本发明提供一种文件共享方法,还包括:

[0021] 确定所述主控BMC待获取的需求文件;

[0022] 基于所述文件系统映射表,确定所述各从属BMC中存储所述需求文件对应的从属BMC;

[0023] 从存储所述需求文件对应的从属BMC中获取所述需求文件。

[0024] 根据本发明提供一种文件共享方法,接收各从属BMC的文件访问请求之后,还包括:

[0025] 确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级;

[0026] 基于所述执行优先级,将所述各从属BMC的文件访问请求加入请求队列,以使所述主控BMC基于所述请求队列执行文件获取操作。

[0027] 根据本发明提供一种文件共享方法,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,包括:

[0028] 接收所述各从属BMC的实时负载信息;

[0029] 基于所述各从属BMC的实时负载信息,确定所述各从属BMC的负载排序,并基于所述负载排序,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级。

[0030] 根据本发明提供一种文件共享方法,还包括:

[0031] 接收文件更改请求;

[0032] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC;

[0033] 将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,以使所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

[0034] 第二方面,本发明还提供一种文件共享方法,应用于从属BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述方法包括:

[0035] 将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址

中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0036] 接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0037] 根据本发明提供一种文件共享方法,还包括:

[0038] 向主控BMC发送文件更改请求,以使所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC,并将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,并使得所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

[0039] 根据本发明提供一种文件共享方法,还包括:

[0040] 接收所述主控BMC的文件提取消息,基于所述文件提取消息,从存储空间中获取所述文件提取消息对应的待获取文件;

[0041] 将所述待获取文件发送至所述主控BMC。

[0042] 根据本发明提供一种文件共享方法,所述接收所述主控BMC发送的所述待获取文件,包括:

[0043] 接收所述主控BMC发送的压缩文件,所述压缩文件是所述主控BMC对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩得到的;

[0044] 对所述压缩文件进行解压缩,得到所述加密后的待获取文件;

[0045] 对所述加密后的待获取文件进行解密,得到所述待获取文件。

[0046] 第三方面,本发明还提供一种文件共享装置,应用于主控基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述装置包括:

[0047] 请求接收模块,用于接收各从属BMC的文件访问请求;

[0048] 文件查询模块,用于基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0049] 文件路径确定模块,用于基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0050] 文件获取模块,用于基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0051] 第四方面,本发明还提供一种文件共享装置,应用于从属基板管理控制器BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,所述装置包括:

[0052] 请求发送模块,用于将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器



节点的连接关系确定的；

[0053] 文件接收模块,用于接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0054] 第五方面,本发明还提供一种文件共享系统,包括主控基板管理控制器BMC以及多个从属BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC;

[0055] 所述主控BMC接收各从属BMC的文件访问请求;

[0056] 所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0057] 所述主控BMC基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0058] 所述主控BMC基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC;

[0059] 所述发送所述文件访问请求的从属BMC接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0060] 第六方面,本发明还提供一种电子设备,包括存储器、处理器以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任一种的文件共享方法。

[0061] 第七方面,本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一种文件共享方法。

[0062] 本发明提供的文件共享方法、装置、系统、电子设备及存储介质,通过在主控BMC中设置包含各从属BMC的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,可以文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

## 附图说明

[0063] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0064] 图1为本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图之一;

[0065] 图2为本发明提供的主控BMC文件执行文件共享流程示意图;

[0066] 图3为本发明提供的从属BMC的文件共享流程示意图;

[0067] 图4为本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图之二;

[0068] 图5为应用本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图;

[0069] 图6为本发明提供的系统架构示意图;

[0070] 图7为本发明提供的文件代理程序核心功能示意图;

[0071] 图8为本发明实施例提供的文件共享装置的结构示意图之一;

[0072] 图9为本发明实施例提供的文件共享装置的结构示意图之二；

[0073] 图10为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0074] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明中的附图，对本发明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。

[0075] 本发明提出一种文件共享方法，图1为本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图之一，参照图1，本申请实施例提供的文件共享方法应用于主控基板管理控制器(Baseboard Management Controller, BMC)，主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC，该方法包括以下步骤：

[0076] 步骤110，接收各从属BMC的文件访问请求；

[0077] 步骤120，基于所述主控BMC中的文件系统映射表，确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC，所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息；

[0078] 步骤130，基于所述主控BMC中的连接关系表，确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径，所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的；

[0079] 步骤140，基于所述文件传输路径，从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件，并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0080] 本申请实施例中的服务器系统中由多个服务器节点构成。各服务器节点均包含BMC。其中，BMC是一种集成在服务器主板上的硬件组件，用于监控、管理和控制系统硬件和相关功能。BMC通常由一个专用的微处理器、存储器和接口电路组成，独立于主处理器。BMC通过远程管理工具实现对服务器硬件的远程管理、硬件监控、硬件升级、远程控制、日志记录和基本输入/输出系统(Basic Input/Output System, BIOS)管理等功能，有助于简化和优化系统管理和维护过程。

[0081] 将服务器系统中的多个服务器节点对应的BMC分为主控BMC与多个从属BMC。其中，主控BMC用于负责协调和管理所有从属BMC的文件访问操作。主控BMC中可以设置控制器，基于控制器可以根据系统的状态和需求，动态地分配和调度文件资源，确保访问的高效性和稳定性。主控BMC的在选择上可以考虑服务器系统中功能核心度高的服务器节点对应的BMC。

[0082] 从属BMC与主控BMC相对，是由主控BMC进行管理和调度的BMC。从属节点执行主控BMC指派的文件调度工作。

[0083] 下面以主控BMC执行本发明提供的文件共享方法为例，详细说明本发明的技术方案。

[0084] 在步骤110中，主控BMC接收各从属BMC的文件访问请求。

[0085] 文件访问请求是从属BMC发送的用于获取文件的请求。从属BMC中需要获取文件时，向主控BMC发送文件访问请求。主控BMC接收从属BMC发送的文件访问请求后，执行对应

的请求响应。

[0086] 服务器系统中,BMC通常用于监控和管理服务器硬件,例如CPU、内存、硬盘等。BMC还负责监控服务器的电源状态,控制服务器的远程开关机等功能。随着服务器规模的扩大,BMC的功能越来越多样化,BMC不仅要监控硬件状态,还要提供一些额外的服务,例如远程控制、硬件升级以及虚拟化等。在这些服务中,文件访问是最基本的服务之一。

[0087] 相关方法中的服务器系统中的BMC通常是单独的芯片,它们之间的通信一般是通过串行通信协议(Inter-Integrated Circuit,I2C)总线或者全双工、同步的串行通信接口(Serial Peripheral Interface,SPI)总线实现的。这种通信方式有一些限制,例如通信速度较慢、传输距离有限等。在一些大型数据中心中,为了提高系统的可靠性和灵活性,需要使用多个BMC,这就需要实现BMC之间的文件系统共享。

[0088] 由于相关方法中基于I2C总线或者SPI总线的通信限制,为了提升通信速度以及传输距离,在主导BMC与各从属BMC之间进行交互之前,可以构建各BMC之间的通信连接。可以在每个BMC上都设置一个传输控制协议/网际协议(Transmission Control Protocol/Internet Protocol,TCP/IP)协议栈,通过网络协议建立BMC之间的通信连接,从而实现主导BMC以及各从属BMC之间的消息以及数据传输。

[0089] 可选的,构建的主导BMC与各从属BMC之间的连接关系可以是各从属BMC分别与主导BMC连接的星型连接关系。基于此连接关系,在进行数据共享时,由于每个从属BMC均与主导BMC直接连接,可以实现各从属BMC分别与主导BMC的直接通信,可以提升数据共享的效率。

[0090] 在步骤120中,基于主导BMC中设置的文件系统映射表,确定文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储待获取文件的目标从属BMC。

[0091] 文件系统映射表是预先构建的,文件系统映射表中包含各从属BMC的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息。在主导BMC接收文件访问请求后,在文件系统映射表中进行查询,确定文件访问请求中需要获取的待获取文件,以及包含待获取文件的目标从属BMC。

[0092] 可以理解的是,各从属BMC中包含存储空间。所以可以在各从属BMC的存储空间中存储文件资源。文件系统映射表中记录各从属BMC的存储空间中存储的文件资源。可以基于文件系统映射表,实现基于主导BMC调度各从属BMC中的文件资源,从而实现各从属BMC之间的文件交换。

[0093] 在步骤130中,基于主导BMC中的连接关系表,确定从目标从属BMC获取待获取文件的文件传输路径,连接关系表是基于服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的。

[0094] 可以理解的是,服务器系统中各服务器节点相互连接,存在连接关系。基于连接关系,可以确定各服务器节点的连接关系表。其中,连接关系可以是各服务器节点串行连接的关系,也可以是各从属BMC分别连接主导BMC的星型连接关系等。

[0095] 主导BMC在确定待获取文件对应的目标从属BMC后,主导BMC与目标从属BMC之间可能包含多条线路,间隔多个从属BMC。基于连接关系表,可以确定主导BMC与目标从属BMC之间的最优路径,基于最优路径从目标从属BMC获取待获取文件,可以提升文件获取效率。

[0096] 与此同时,基于文件传输路径,可以确定从目标从属BMC中获取待获取文件的具体获取路径,实现了待获取文件的提取。

[0097] 在步骤140中,基于文件传输路径,主控BMC从目标从属BMC中获取待获取文件,并将待获取文件传输至发送文件访问请求的从属BMC。

[0098] 可以理解的是,基于主控BMC,接收各从属BMC的文件访问请求,并在各从属BMC中获取待获取文件,发送至需要对该待获取文件进行访问的从属BMC,实现了服务器系统中各BMC之间的文件共享,使得各服务器节点的BMC内部之间相互传输文件,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0099] 例如,在服务器系统中各服务器节点的硬盘固件需要升级时,由服务器节点的BMC控制对应的硬盘固件执行升级操作。基于各服务器BMC之间文件共享的方式,在某一个BMC中接收固件升级文件后,可以通过服务器系统中的主控BMC,在各服务器节点的BMC内部之间相互传输固件升级文件,实现各服务器节点的BMC中的固件升级文件的共享,从而实现了固件升级文件的高效传输,提升了固件升级效率。

[0100] 可选的,实现服务器系统中各服务器节点的BMC之间文件资源共享,可以基于在每个服务器节点的BMC中运行一个文件系统代理程序,用于处理文件访问请求和响应,实现在各服务器节点之间的BMC的文件共享。

[0101] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在主控BMC中设置包含各从属BMC的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,可以对文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0102] 在一个实施例中,基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,包括:基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径,生成所述待获取文件的文件提取消息;向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息,以使所述目标从属BMC基于所述文件传输路径,将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

[0103] 在从目标从属BMC中获取待获取文件时,生成待获取文件的文件提取消息,并向目标从属BMC发送文件提取消息。其中,文件提取消息中包含待获取文件的文件信息以及文件传输路径。

[0104] 目标从属BMC接收文件提取消息后,基于文件传输路径,从存储空间中获取待获取文件,并将获取的待获取文件传输至主控BMC。

[0105] 可选的,主控BMC执行文件共享流程可以如图2本发明提供的主控BMC文件执行文件共享流程示意图所示。在主控BMC接收文件访问请求后,判断该文件访问请求的是否为访问主控BMC中的存储空间中的文件。若访问的是主控BMC中的存储空间中的文件,调用主控BMC中的文件处理模块执行。若访问的是从属BMC中的文件,将该文件访问请求加入请求队列,并查询文件系统映射表,确定存储文件访问请求对应的待处理文件的目标从属BMC。目标从属BMC发送文件提取消息,以使目标从属BMC将待获取文件发送至所述主控BMC。

[0106] 从属BMC执行的文件共享流程可以如图3本发明提供的从属BMC的文件共享流程示意图所示。从属BMC接收文件访问请求后,先检查访问文件是否存在,如果存在,在继续检测文件是否开启访问保护,如果未开启,则从存储空间中获取待获取文件,并返回待获取文件至主控BMC,如果开启,则返回结果错误信息至主控BMC。

[0107] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过生成待获取文件的文件提取消息,将文件提取消息发送至目标从属BMC,实现了对待获取文件的获取。

[0108] 在一个实施例中,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,包括:对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩,得到压缩文件;将所述压缩文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0109] 在从属BMC接收待获取文件之后,对待获取文件进行加密与压缩,得到压缩文件。并将压缩文件传输至发送文件访问请求的从属BMC。

[0110] 发送文件访问请求的从属BMC接收压缩文件后,进行解压缩以及解密,得到待获取文件。

[0111] 基于压缩传输,可以提升待获取文件的传输速度,实现传输效率的提升。

[0112] 可选的,加密过程可以基于数据加密算法可选择对称加密算法(Advanced Encryption Standard,AES)和对称加密算法(Data Encryption Standard,DES)进行加密,或者非对称加密算法(Rivest-Shamir-Adleman,RSA)和非对称加密算法(Elliptic Curve Cryptography,ESS)加密,以提高文件传输的安全性和效率。

[0113] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在传输待获取文件,对待传输文件进行加密以及压缩,提高了文件传输的安全性和效率。

[0114] 在一个实施例中,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件之后,还包括:将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间。

[0115] 在从属BMC中设置一个缓存空间,设置的缓存空间可以用于存储最近访问的文件数据。在从属BMC获取待获取文件之后,将待获取文件存储至从属BMC的缓存空间。

[0116] 可以理解的是,在服务器系统中各服务器节点的固件升级的过程中,在一个从属BMC获取升级的固件文件后,将升级固件存储至缓存空间,后续其他从属BMC升级固件时,可以直接从从属BMC的缓存空间中获取升级固件,减少相同的文件请求操作,提升了文件获取效率。

[0117] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在从属BMC获取待获取文件之后,将待获取文件存储至从属BMC的缓存空间,方便了后续其他从属BMC获取待获取文件。

[0118] 在一个实施例中,将所述待获取文件存储至所述从属BMC的缓存空间之后,还包括:在接收的所述各从属BMC的文件访问请求为获取所述待获取文件的情况下,从所述缓存空间中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0119] 将待获取文件存储至从属BMC的缓存空间,在后续各从属BMC有需要获取待获取文件的情况下,可以直接从缓存空间中获取。

[0120] 从属BMC接收各从属BMC的文件访问请求,在文件访问请求为获取待获取文件的情况下,从属BMC从缓存空间中获取待获取文件并传输至发送文件访问请求的从属BMC。

[0121] 可以理解的是,缓存空间中存储的文件可以根据需要进行更新,也可以存储最近访问的文件数据,可以减少相同的文件请求操作,以便提高文件访问的速度。

[0122] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过将待获取文件存储至从属BMC的缓存空间,在后续各从属BMC有需要获取待获取文件的情况下,可以直接从缓存空间中获取,减少了相同文件的请求操作,提升了文件访问效率。

[0123] 在一个实施例中,还包括:确定所述从属BMC待获取的需求文件;基于所述文件系

统映射表,确定所述各从属BMC中存储所述需求文件对应的从属BMC;从存储所述需求文件对应的从属BMC中获取所述需求文件。

[0124] 主控BMC作为服务器系统中的BMC之一,也需要获取文件资源。在确定主控BMC需要获取文件的情况下,确定主控BMC待获取的需求文件。

[0125] 主控BMC基于查询文件系统映射表的形式,确定存储需求文件的从属BMC,并从存储需求文件的从属BMC中直接获取需求文件。

[0126] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在主控BMC需要获取需求文件的情况下,直接查询文件系统映射表,从存储需求文件的从属BMC中直接获取需求文件,实现了主控BMC的需求文件的获取过程。

[0127] 在一个实施例中,接收各从属BMC的文件访问请求之后,还包括:确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级;基于所述执行优先级,将所述各从属BMC的文件访问请求加入请求队列,以使所述主控BMC基于所述请求队列执行文件获取操作。

[0128] 各从属BMC可以向主控BMC发送多个文件访问请求,主控BMC同时接收多个文件访问请求后,基于各文件访问请求的执行优先级处理各文件访问请求。

[0129] 确定各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,基于执行优先级中的顺序,将各文件访问请求加入请求队列。请求队列按照先后顺序存储请求,确保请求的顺序性和公平性。

[0130] 在构建请求队列后,主控BMC基于请求队列中的文件访问请求的优先级顺序,处理各文件访问请求。

[0131] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在主控BMC中,基于各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,构建请求队列,并基于请求队列中的文件访问请求的优先级顺序,处理各文件访问请求,确保了各文件访问请求的顺序性和公平性。

[0132] 在一个实施例中,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,包括:接收所述各从属BMC的实时负载信息;基于所述各从属BMC的实时负载信息,确定所述各从属BMC的负载排序,并基于所述负载排序,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级。

[0133] 在具体确定各从属BMC的文件访问请求的执行优先级时,可以基于各从属BMC的实时负载信息确定。

[0134] 主控BMC接收各从属BMC的实时负载信息,主控BMC根据各从属BMC的实时负载信息中负载的大小,对各从属BMC的负载进行排序。例如,按照负载的大小排序,将负载大的BMC的优先级滞后,优先处理负载小的BMC的文件访问请求,可以提升请求处理速度。

[0135] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过主控BMC接收各从属BMC的实时负载信息,主控BMC根据各从属BMC的实时负载信息中负载的大小,对各从属BMC的负载进行排序,提升了各从属BMC的文件访问请求效率。

[0136] 在一个实施例中,还包括:接收文件更改请求;基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC;将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,以使所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

[0137] 对于各从属BMC的存储空间中存储的文件资源,有需要更改、更新或者删除的情况。在此情况下,基于主控BMC,可以实现对从属BMC中的文件进行更改。

[0138] 具体的,在需要对从属BMC中的文件进行更改时,主控BMC接收文件更改请求。其

中,文件更改请求可以是服务器系统中某个从属BMC发送的,也可以是服务器系统中某个服务器节点发送至主控BMC的。

[0139] 主控BMC接收文件更改请求后,查询主控BMC中的文件系统映射表,确定文件更改请求对应的待更改文件,以及各从属BMC中存储待更改文件的从属BMC。

[0140] 主控BMC将文件更改请求发送至存储待更改文件的从属BMC,存储待更改文件的从属BMC接收文件更改请求后,更改其存储空间中存储的待更改文件。

[0141] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过主控BMC将文件更改请求发送至存储待更改文件的从属BMC,存储待更改文件的从属BMC接收文件更改请求后,更改其存储空间中存储的待更改文件,实现了对各服务器节点的BMC中的存储文件的更改过程。

[0142] 图4为本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图之二,参照图4,本申请实施例提供的文件共享方法应用于从属BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC,该方法包括以下步骤:

[0143] 步骤410、将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0144] 步骤420、接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0145] 本申请实施例中的服务器系统中由多个服务器节点构成。各服务器节点均包含BMC。其中,BMC是一种集成在服务器主板上的硬件组件,用于监控、管理和控制系统硬件和相关功能。BMC通常由一个专用的微处理器、存储器和接口电路组成,独立于主处理器。BMC通过远程管理工具实现对服务器硬件的远程管理、硬件监控、硬件升级、远程控制、日志记录和BIOS管理等功能,有助于简化和优化系统管理和维护过程。

[0146] 将服务器系统中的多个服务器节点对应的BMC分为主控BMC与多个从属BMC。其中,主控BMC用于负责协调和管理所有从属BMC的文件访问操作。主控BMC中可以设置控制器,基于控制器可以根据系统的状态和需求,动态地分配和调度文件资源,确保访问的高效性和稳定性。主控BMC的在选择上可以考虑服务器系统中功能核心度高的服务器节点对应的BMC。

[0147] 从属BMC与主控BMC相对,是由主控节BMC进行管理和调度的BMC。从属节点执行主控BMC指派的文件调度工作。

[0148] 下面以从属BMC执行本发明提供的文件共享方法为例,详细说明本发明的技术方案。

[0149] 在步骤410中,从属BMC将文件访问请求发送至主控BMC。

[0150] 文件访问请求是从属BMC发送的用于获取文件的请求。从属BMC中需要获取文件时,向主控BMC发送文件访问请求。主控BMC接收从属BMC发送的文件访问请求后,执行对应的请求响应。

[0151] 服务器系统中,BMC通常用于监控和管理服务器硬件,例如CPU、内存、硬盘等。BMC还负责监控服务器的电源状态,控制服务器的远程开关机等功能。随着服务器规模的扩大,BMC的功能越来越多样化,BMC不仅要监控硬件状态,还要提供一些额外的服务,例如远程控制、硬件升级以及虚拟化等。在这些服务中,文件访问是最基本的服务之一。

[0152] 相关方法中的服务器系统中的BMC通常是单独的芯片,它们之间的通信一般是通过串行通信协议总线或者全双工、同步的串行通信接口总线实现的。这种通信方式有一些限制,例如通信速度较慢、传输距离有限等。在一些大型数据中心中,为了提高系统的可靠性和灵活性,需要使用多个BMC,这就需要实现BMC之间的文件系统共享。

[0153] 由于相关方法中基于I2C总线或者SPI总线的通信限制,为了提升通信速度以及传输距离,在**主控BMC**与各**从属BMC**之间进行交互之前,可以构建各BMC之间的通信连接。可以在每个BMC上都设置一个TCP/IP 协议栈,通过网络协议建立BMC之间的通信连接,从而实现**主控BMC**以及各**从属BMC**之间的消息以及数据传输。

[0154] **主控BMC**接收**从属BMC**发送的文件访问请求后,基于查询**主控BMC**中设置的文件系统映射表,确定文件访问请求对应的待获取文件以及各**从属BMC**中存储待获取文件的目标**从属BMC**。

[0155] 文件系统映射表是预先构建的,文件系统映射表中包含各**从属BMC**的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息。在**主控BMC**接收文件访问请求后,在文件系统映射表中进行查询,确定文件访问请求中需要获取的待获取文件,以及包含待获取文件的目标**从属BMC**。

[0156] 可以理解的是,各**从属BMC**中包含存储空间。所以可以在各**从属BMC**的存储空间中存储文件资源。文件系统映射表中记录各**从属BMC**的存储空间中存储的文件资源。可以基于文件系统映射表,实现基于**主控BMC**调度各**从属BMC**中的文件资源,从而实现各**从属BMC**之间的文件交换。

[0157] 可以理解的是,服务器系统中各服务器节点相互连接,存在连接关系。基于连接关系,可以确定各服务器节点的连接关系表。其中,连接关系可以是各服务器节点串行连接的关系,也可以是各**从属BMC**分别连接**主控BMC**的星型连接关系等。

[0158] **主控BMC**在确定待获取文件对应的目标**从属BMC**后,**主控BMC**与目标**从属BMC**之间可能包含多条线路,间隔多个**从属BMC**。基于连接关系表,可以确定**主控BMC**与目标**从属BMC**之间的最优路径,基于最优路径从目标**从属BMC**获取待获取文件,可以提升文件获取效率。

[0159] 与此同时,基于文件传输路径,可以确定从目标**从属BMC**中获取待获取文件的具体获取路径,实现了待获取文件的提取。

[0160] 在步骤420中,**主控BMC**获取待获取文件后,将待获取文件传输至发送文件访问请求的**从属BMC**,**从属BMC**接收**主控BMC**发送的待获取文件。

[0161] 基于**主控BMC**,接收各**从属BMC**的文件访问请求,并在各**从属BMC**中获取待获取文件之后,发送至需要对该待获取文件进行访问的**从属BMC**,实现了服务器系统中各BMC之间的文件共享,使得各服务器节点的BMC内部之间相互传输文件,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0162] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在**主控BMC**中设置包含各**从属BMC**的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得**主控BMC**接收文件



访问请求后,可以对文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0163] 在一个实施例中,还包括:向主控BMC发送文件更改请求,以使所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC,并将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,并使得所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件

[0164] 对于各从属BMC的存储空间中存储的文件资源,有需要更改、更新或者删除的情况。在此情况下,基于主控BMC,可以实现对从属BMC中的文件进行更改。

[0165] 具体的,在需要对从属BMC中的文件进行更改时,从属BMC向主控BMC发送文件更改请求。

[0166] 主控BMC接收文件更改请求后,查询主控BMC中的文件系统映射表,确定文件更改请求对应的待更改文件,以及各从属BMC中存储待更改文件的从属BMC。

[0167] 主控BMC将文件更改请求发送至存储待更改文件的从属BMC,存储待更改文件的从属BMC接收文件更改请求后,更改其存储空间中存储的待更改文件。

[0168] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过向主控BMC发送文件更改请求,存储待更改文件的从属BMC接收文件更改请求后,更改其存储空间中存储的待更改文件,实现了对各服务器节点的BMC中的存储文件的更改过程。

[0169] 在一个实施例中,还包括:接收所述主控BMC的文件提取消息,基于所述文件提取消息,从存储空间中获取所述文件提取消息对应的待获取文件;将所述待获取文件发送至所述主控BMC。

[0170] 在从目标从属BMC中获取待获取文件时,生成待获取文件的文件提取消息,并向从属BMC发送文件提取消息。其中,文件提取消息中包含待获取文件的文件信息。

[0171] 从属BMC接收文件提取消息后,从存储空间中获取待获取文件,并将获取的待获取文件发送至主控BMC。

[0172] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过生成待获取文件的文件提取消息,将文件提取消息发送至目标从属BMC,实现了对待获取文件的获取。

[0173] 在一个实施例中,接收所述主控BMC发送的所述待获取文件,包括:接收所述主控BMC发送的压缩文件,所述压缩文件是所述主控BMC对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩得到的;对所述压缩文件进行解压缩,得到所述加密后的待获取文件;对所述加密后的待获取文件进行解密,得到所述待获取文件。

[0174] 在从属BMC接收待获取文件之后,对待获取文件进行加密与压缩,得到压缩文件。并将压缩文件传输至发送文件访问请求的从属BMC。

[0175] 发送文件访问请求的从属BMC接收压缩文件后,进行解压缩以及解密,得到待获取文件。

[0176] 基于压缩传输,可以提升待获取文件的传输速度,实现传输效率的提升。

[0177] 可选的,加密过程可以基于数据加密算法可选择对称加密算法AES和对称加密算

法DES进行加密,或者非对称加密算法RSA和非对称加密算法ESS加密,以提高文件传输的安全性和效率。

[0178] 本发明实施例提供的文件共享方法,通过在传输待获取文件,对待传输文件进行加密以及压缩,提高了文件传输的安全性和效率。

[0179] 下面以一应用本发明实施例提供的文件共享方法的流程示意图图5为例,说明本发明实施例提供的技术方案:

[0180] 步骤510,搭建多个BMC的系统架构。具体架构示意图可以如图6本发明提供的系统架构示意图所示。该架构包括多个从属BMC(从属BMC1、从属BMC2、从属BMC3、从属BMCn)和一个主控BMC。

[0181] 步骤520,建立各BMC之间的通信连接。在每个BMC上都安装一个TCP/IP协议栈,通过网络协议建立各BMC之间的通信连接。

[0182] 步骤530,在各BMC上运行文件系统代理程序。用于处理针对文件的文件访问请求和响应。文件系统代理程序中采用添加数据加密和压缩等功能,数据加密算法可选择对称加密算法AES和DES,或者非对称加密算法RSA和ESS,以提高系统的安全性和效率,通过使用多线程或多进程来优化文件系统的访问和管理,以提高系统的并发性和响应性。其中,文件代理程序的功能可以如图7本发明提供的文件代理程序核心功能示意图所示,文件代理程序包括请求队列、请求处理、请求分发、数据加密、数据压缩以及访问缓存空间的功能。

[0183] 步骤540,从服务器系统中各服务器节点的BMC中设置一个主控BMC。主控BMC负责协调和管理所有从属BMC的文件系统访问操作。主控BMC可以根据系统的状态和需求,动态地分配和调度文件系统资源,确保访问的高效性和稳定性。主控BMC在选择上考虑功能核心度高的BMC。

[0184] 步骤550,在主控BMC上设置一个文件系统映射表。文件系统映射表是指文件系统中用于记录文件和目录的物理存储位置和相关属性的数据结构。用于存储各个BMC上的文件系统信息和文件路径,是文件交互的中转站。

[0185] 步骤560,在主控BMC上设置一个缓存空间,缓存空间用于存储最近访问的文件数据。缓存空间主要针对其他BMC访问同一个BMC的同一文件,减少相同的文件请求操作,以便提高文件访问的速度。

[0186] 步骤570,各BMC之间的文件共享。当一个BMC需要访问另一个BMC上的文件时,先向主控BMC发送文件访问请求,将该文件访问请求加入请求队列(系统中的每个BMC都可以向请求队列中提交文件系统访问请求,请求队列按照先后顺序存储请求,确保请求的顺序性和公平性),请求队列用于存储多个BMC的文件访问请求。主控BMC的请求处理模块读取请求队列的内容,并根据文件映射表确定请求文件所在的BMC。基于主控BMC中的请求分发模块(请求分发模块负责从请求队列中获取请求,并根据一定的调度算法将请求分发给合适的BMC进行处理,请求分发模块可以根据请求的类型、优先级和BMC的负载情况等因素进行判断和决策)将文件访问请求按照一定的规则转发给特定BMC的文件系统代理程序;当主控BMC需要访问其他从属BMC的文件时,采用单独请求处理模块进行请求处理。

[0187] 步骤580,BMC的文件系统代理程序接收到文件访问请求后,启用请求处理模块(每个BMC都有一个请求处理模块,负责接收和处理分发给它的文件系统访问请求)处理文件访问请求。BMC根据请求的类型进行相应的文件系统操作,如读取、写入、删除等,同时还负责

将处理结果返回给请求发起者或其他相关BMC。先检查访问文件是否存在,如果存在,在继续检测文件是否开启访问保护,如果未开启,则读取文件数据并发送给请求方,如果开启,则返回错误信息。

[0188] 步骤590,实现各BMC之间的文件更改。当一个BMC需要创建或删除文件时,首先向主控BMC发送通知,主控BMC及时更新文件系统的访问状态。当一个BMC需要修改文件时,首先向主控BMC发送请求,主控BMC将请求转发给相应的文件系统代理程序进行处理;文件系统代理程序接收到请求后,将文件操作请求转发给主控BMC进行验证,验证通过后再进行文件操作。

[0189] 多个BMC之间实现文件的共享和访问,适用于各种嵌入式系统。具有以下优点:

[0190] 高效性:使用了基于网络协议的通信方式,无需额外的硬件设备和驱动程序,具有较高的通信速度和传输距离,多个BMC可以同时进行文件系统读写操作,从而提高了系统的性能。

[0191] 可靠性:通过建立通信连接,使得BMC之间可以共享文件系统,主控BMC可以协调多个从属BMC的文件系统读写请求,避免了冲突和延迟,从而提高了系统的可靠性。

[0192] 灵活性:通过在主控BMC上设置文件系统映射关系,可以方便地管理和维护所有BMC上的文件系统,提高了系统的灵活性。

[0193] 图8为本发明实施例提供的文件共享装置的结构示意图之一。参照图8,本发明实施例提供的文件共享装置包括:

[0194] 请求接收模块810,用于接收各从属BMC的文件访问请求;

[0195] 文件查询模块820,用于基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0196] 文件路径确定模块830,用于基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0197] 文件获取模块840,用于基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0198] 本发明实施例提供的文件共享装置,通过在主控BMC中设置包含各从属BMC的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,可以对文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0199] 在一个实施例中,文件获取模块840具体用于:

[0200] 基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,包括:

[0201] 基于所述待获取文件的文件信息以及所述文件传输路径,生成所述待获取文件的文件提取消息;

[0202] 向所述目标从属BMC发送所述文件提取消息,以使所述目标从属BMC基于所述文件

传输路径,将所述待获取文件传输至所述主控BMC。

[0203] 在一个实施例中,文件获取模块840还具体用于:

[0204] 将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,包括:

[0205] 对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩,得到压缩文件;

[0206] 将所述压缩文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0207] 在一个实施例中,文件获取模块840还具体用于:

[0208] 从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件之后,还包括:

[0209] 将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间。

[0210] 在一个实施例中,文件获取模块840还具体用于:

[0211] 将所述待获取文件存储至所述主控BMC的缓存空间之后,还包括:

[0212] 在接收的所述各从属BMC的文件访问请求为获取所述待获取文件的情况下,从所述缓存空间中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0213] 在一个实施例中,文件获取模块840还具体用于:

[0214] 确定所述主控BMC待获取的需求文件;

[0215] 基于所述文件系统映射表,确定所述各从属BMC中存储所述需求文件对应的从属BMC;

[0216] 从存储所述需求文件对应的从属BMC中获取所述需求文件。

[0217] 在一个实施例中,请求接收模块810具体用于:

[0218] 接收各从属BMC的文件访问请求之后,还包括:

[0219] 确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级;

[0220] 基于所述执行优先级,将所述各从属BMC的文件访问请求加入请求队列,以使所述主控BMC基于所述请求队列执行文件获取操作。

[0221] 在一个实施例中,请求接收模块810还具体用于:

[0222] 确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级,包括:

[0223] 接收所述各从属BMC的实时负载信息;

[0224] 基于所述各从属BMC的实时负载信息,确定所述各从属BMC的负载排序,并基于所述负载排序,确定所述各从属BMC的文件访问请求的执行优先级。

[0225] 在一个实施例中,文件获取模块840还具体用于:

[0226] 接收文件更改请求;

[0227] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC;

[0228] 将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,以使所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

[0229] 图9为本发明实施例提供的文件共享装置的结构示意图之二。参照图9,本发明实施例提供的文件共享装置包括:

[0230] 请求发送模块910,用于将文件访问请求发送至主控BMC,以使所述主控BMC接收所述文件访问请求后,基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的

待获取文件以及各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,并基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0231] 文件接收模块920,用于接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0232] 本发明实施例提供的文件共享装置,通过在主控BMC中设置包含各从属BMC的文件存储地址以及文件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,可以对文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0233] 在一个实施例中,文件接收模块920具体用于:

[0234] 向主控BMC发送文件更改请求,以使所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件更改请求对应的待更改文件以及所述各从属BMC中存储所述待更改文件的从属BMC,并将所述文件更改请求发送至所述存储所述待更改文件的从属BMC,并使所述存储所述待更改文件的从属BMC更改所述待更改文件。

[0235] 在一个实施例中,文件接收模块920还具体用于:

[0236] 接收所述主控BMC的文件提取消息,基于所述文件提取消息,从存储空间中获取所述文件提取消息对应的待获取文件;

[0237] 将所述待获取文件发送至所述主控BMC。

[0238] 在一个实施例中,文件接收模块920还具体用于:

[0239] 接收所述主控BMC发送的所述待获取文件,包括:

[0240] 接收所述主控BMC发送的压缩文件,所述压缩文件是所述主控BMC对所述待获取文件进行加密,得到加密后的待获取文件,并对所述加密后的待获取文件进行压缩得到的;

[0241] 对所述压缩文件进行解压缩,得到所述加密后的待获取文件;

[0242] 对所述加密后的待获取文件进行解密,得到所述待获取文件。

[0243] 本发明还提供一种文件共享系统,文件共享系统中包含主控BMC以及多个从属BMC,主控BMC以及多个从属BMC为服务器系统中不同服务器节点的BMC;所述主控BMC接收各从属BMC的文件访问请求;所述主控BMC基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;所述主控BMC基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;所述主控BMC基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC;所述发送所述文件访问请求的从属BMC接收所述主控BMC发送的所述待获取文件。

[0244] 其中,文件共享系统通过在主控BMC中设置包含各从属BMC的文件存储地址以及文

件存储地址中存储的文件信息的文件系统映射表,使得主控BMC接收文件访问请求后,可以对文件系统映射表进行查询并获取文件访问请求对应的待获取文件及其存储位置。基于存储位置,获取待获取文件并传输至对应的从属BMC,使得各服务器节点的BMC内部之间可以相互传输文件,从而使得各服务器节点的BMC之间的文件可以共享,提升了服务器系统中各服务器节点的文件传输效率。

[0245] 本发明还提供一种电子设备,如图10所示,该电子设备可以包括:处理器(processor)1010、通信接口(Communication Interface)1020、存储器(memory)1030和通信总线(bus)1040,其中,处理器1010,通信接口1020,存储器1030通过通信总线1040完成相互间的通信。处理器1010可以调用存储器1030中的逻辑指令,以执行文件共享方法,例如包括:

[0246] 接收各从属BMC的文件访问请求;

[0247] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0248] 基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0249] 基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0250] 此外,上述的存储器1030中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0251] 另一方面,本发明还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,计算机能够执行上述各方法实施例所提供的文件共享方法,例如包括:

[0252] 接收各从属BMC的文件访问请求;

[0253] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0254] 基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0255] 基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待

获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0256] 另一方面,本发明还提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述各方法实施例提供的文件共享方法,例如包括:

[0257] 接收各从属BMC的文件访问请求;

[0258] 基于所述主控BMC中的文件系统映射表,确定所述文件访问请求对应的待获取文件以及所述各从属BMC中存储所述待获取文件的目标从属BMC,所述文件系统映射表中包含所述各从属BMC的文件存储地址以及所述文件存储地址中存储的文件信息;

[0259] 基于所述主控BMC中的连接关系表,确定从所述目标从属BMC获取所述待获取文件的文件传输路径,所述连接关系表是基于所述服务器系统中各服务器节点的连接关系确定的;

[0260] 基于所述文件传输路径,从所述目标从属BMC中获取所述待获取文件,并将所述待获取文件传输至发送所述文件访问请求的从属BMC。

[0261] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0262] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0263] 最后应说明的是:以上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。

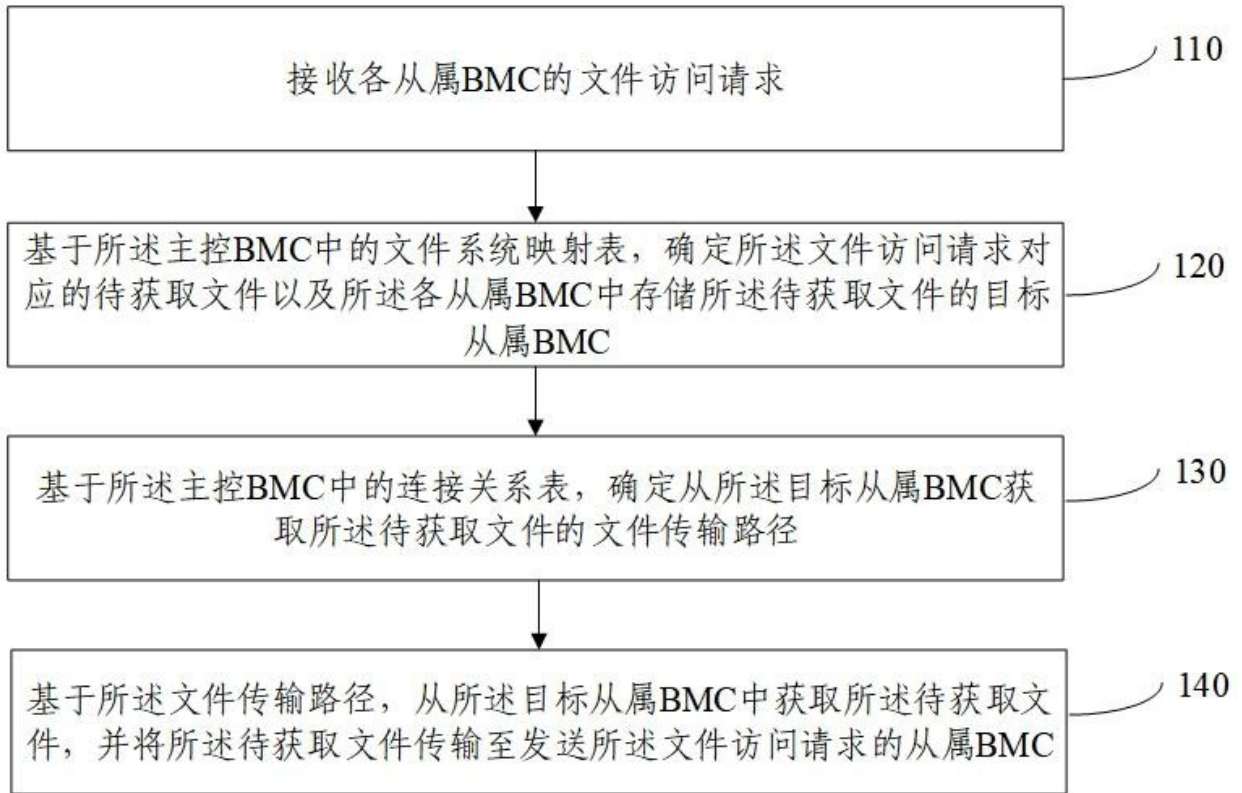


图 1



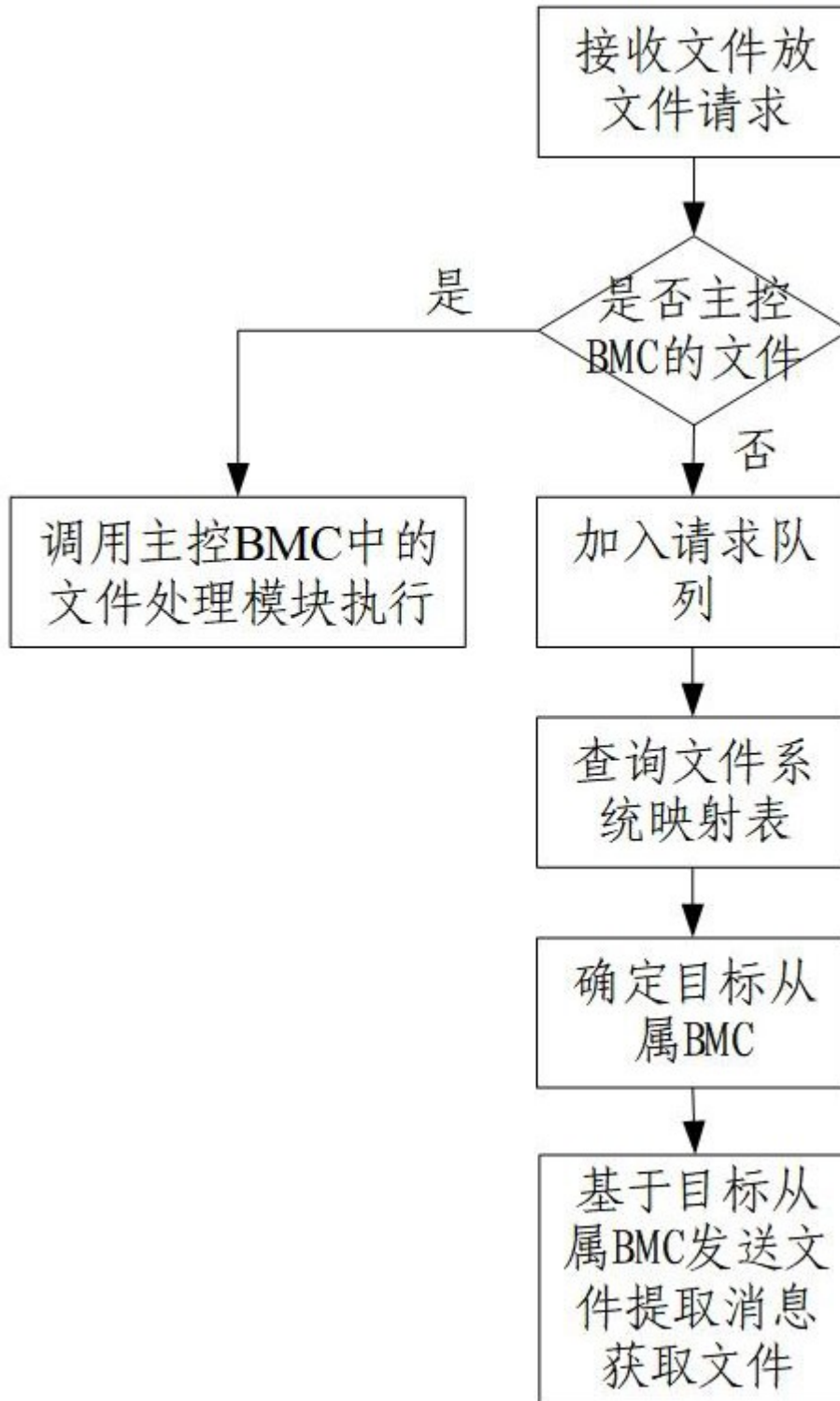


图 2

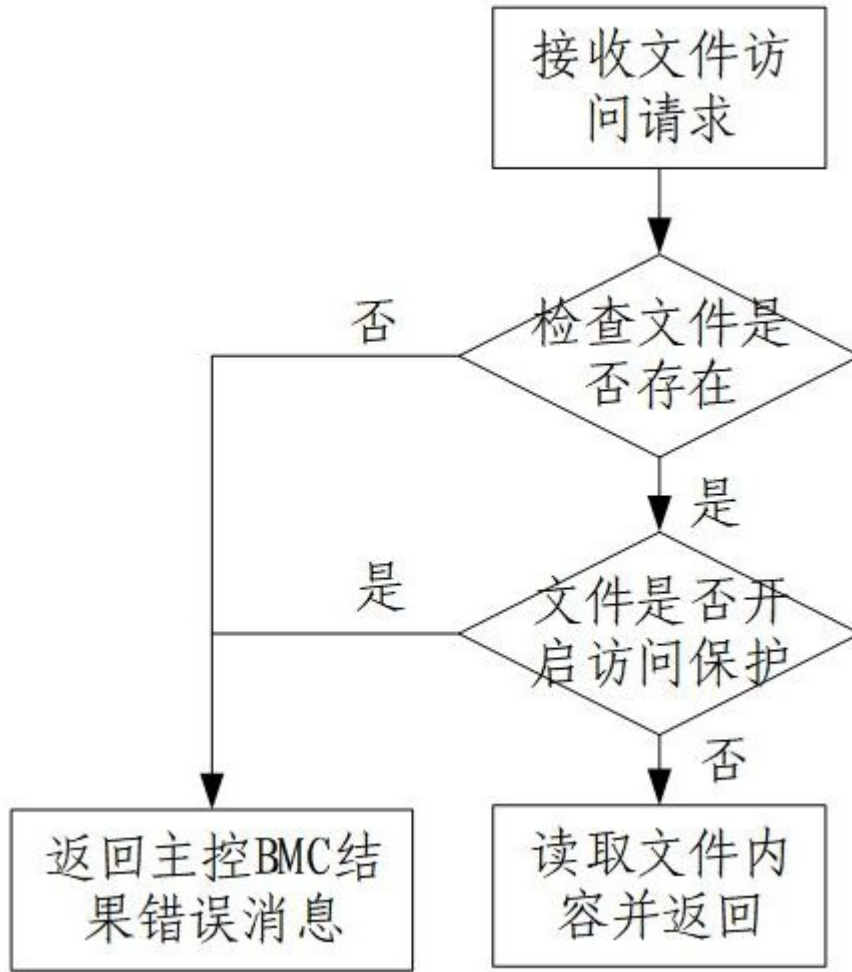


图 3

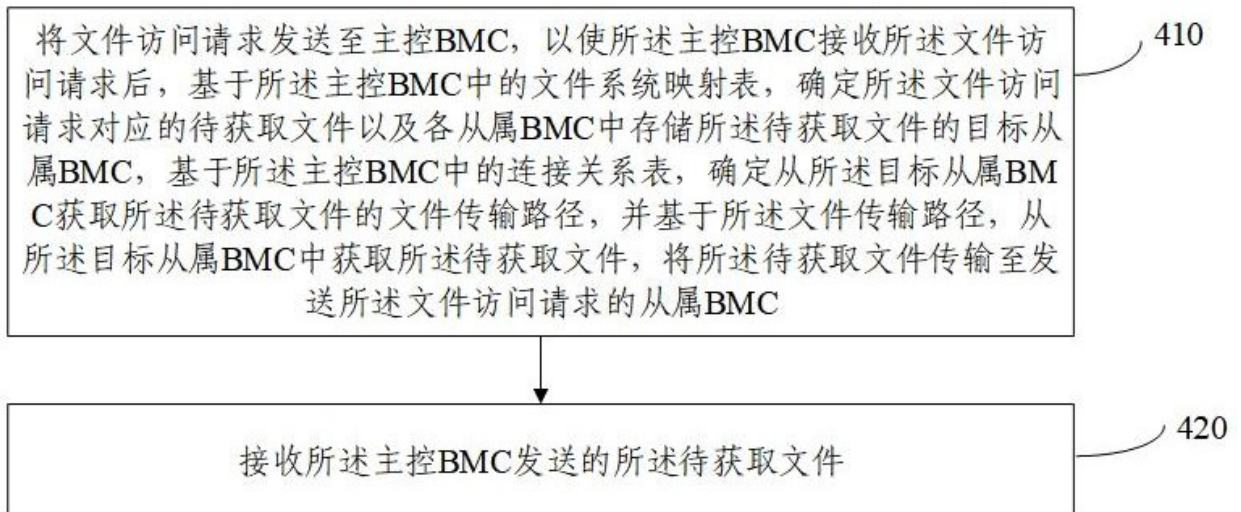


图 4

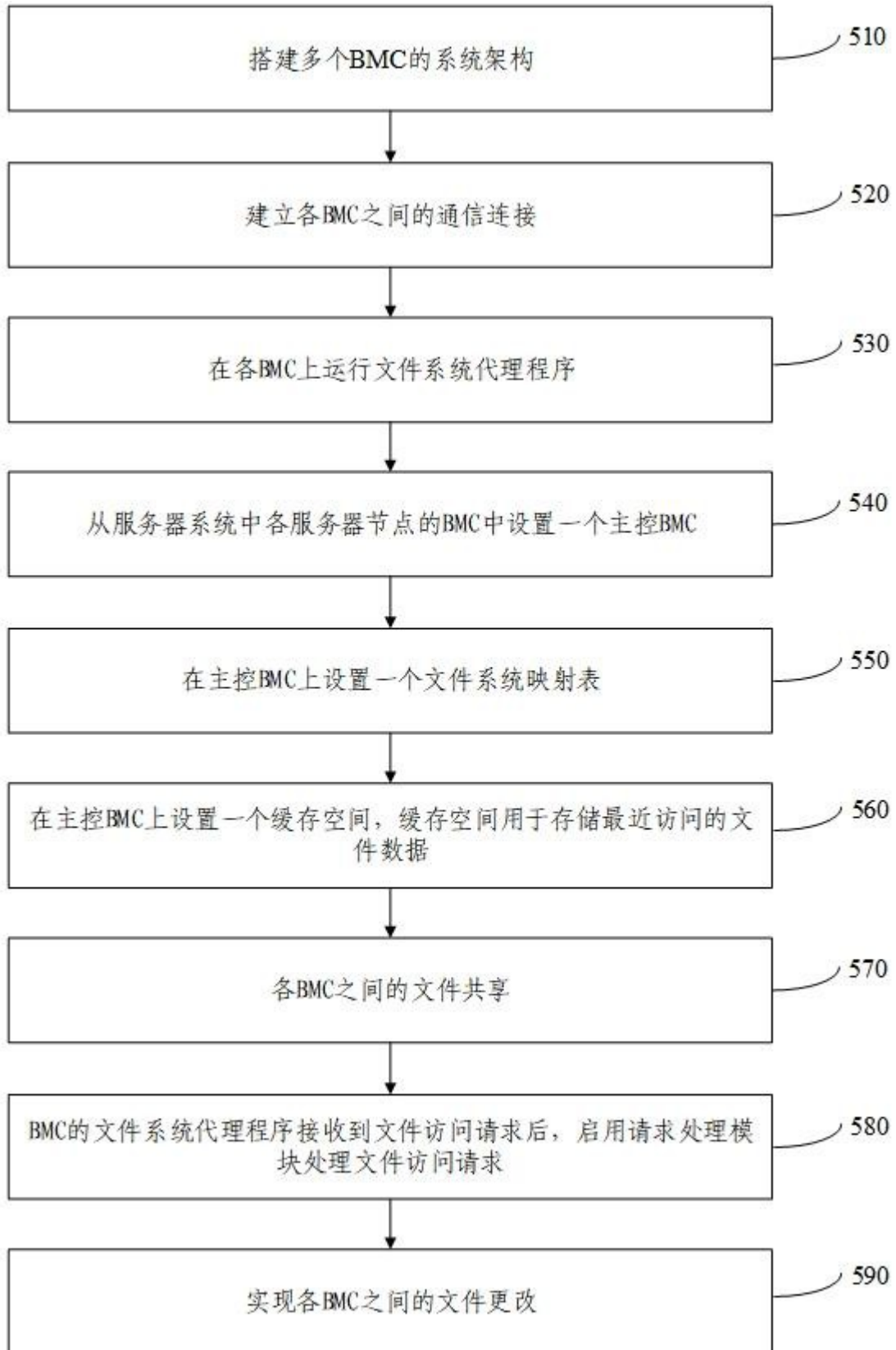


图 5

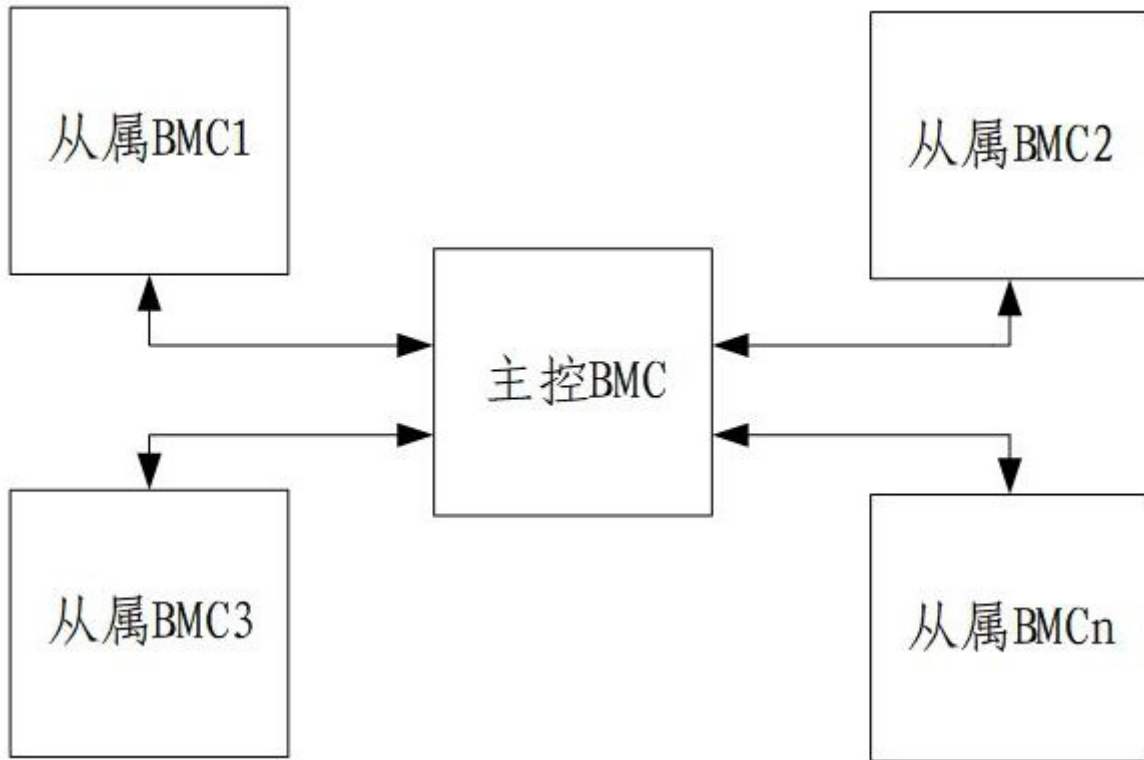


图 6

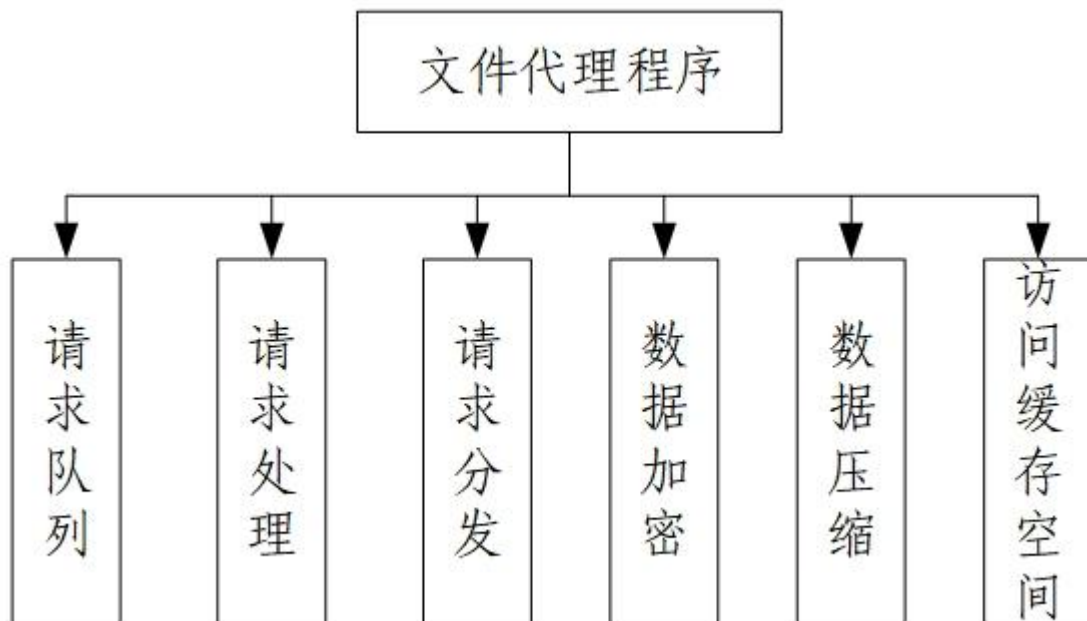


图 7

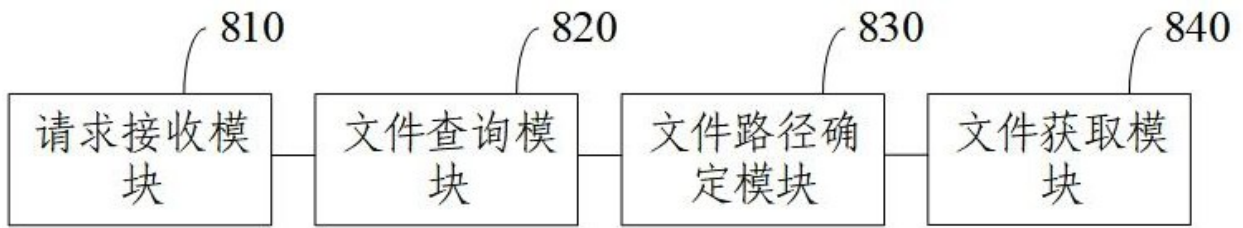


图 8



图 9

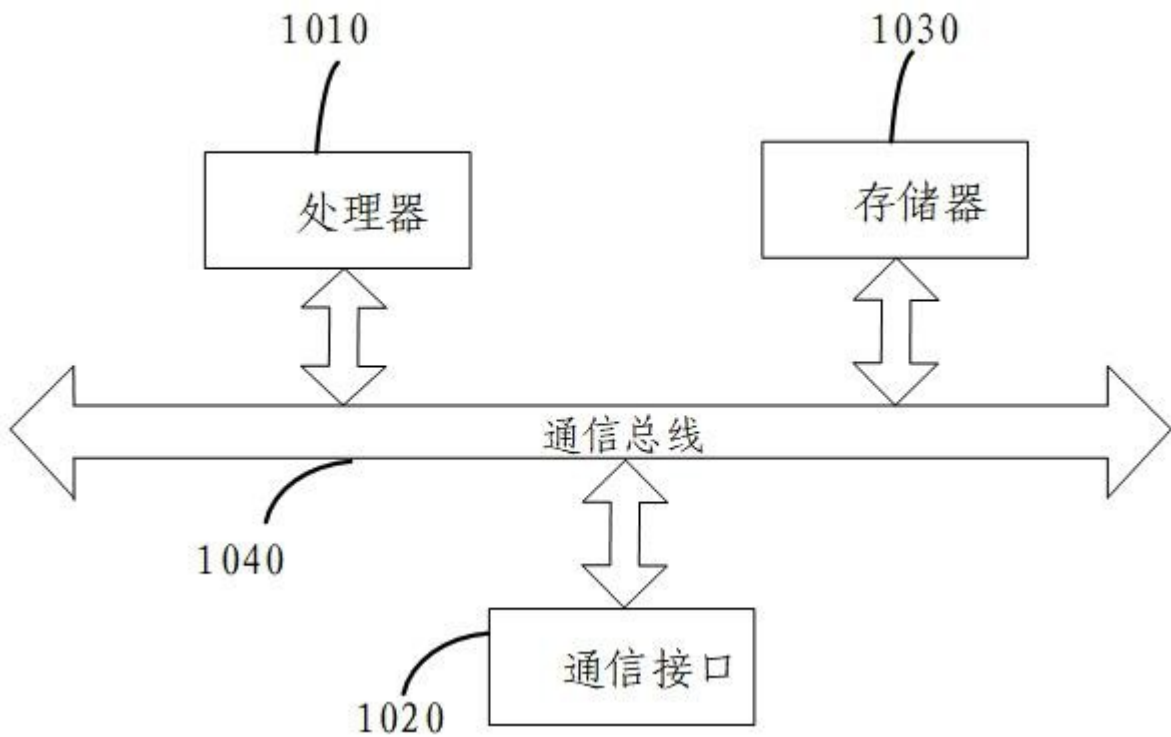


图 10