

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/22 (2006.01)

H04L 12/54 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710089029.1

[43] 公开日 2008 年 2 月 13 日

[11] 公开号 CN 101123750A

[22] 申请日 2007.3.29

[21] 申请号 200710089029.1

[30] 优先权

[32] 2006.3.29 [33] EP [31] 06251715.6

[71] 申请人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

[72] 发明人 诗曼提·卡马卡尔

迈克尔·莫托夫斯基

布伦杜沙·弗里奇 菲拉·比布尔

卡门·维塔诺夫 迈克尔·申菲尔德

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王 玮

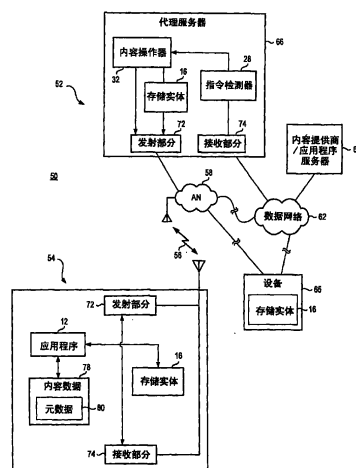
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称

便于推送内容的后台处理的装置和相关方法

[57] 摘要

用于根据推送内容方案操作的通信设备的装置及相关方法。指令检测器检测包含对推送内容进行操作的指令的消息。例如，该消息由与内容相关联的应用程序所在的移动站生成。一旦指令检测器检测到消息，则内容操作器以与包含在所检测到的消息中的指令相对应的方式对内容进行操作。一旦对内容进行了操作，就将内容存储在存储元件中，当激活与内容相关联的应用程序时，该内容可用。



1、 一种用于根据推送内容传送方案进行操作的通信设备的装置，所述装置包括：

内容操作器，适于接收根据所述推送内容传送方案所传送的内容，所述内容操作器配置用于按照所指示的方式以后台操作来针对内容进行操作；

指令检测器，适于接收内容元数据的指示，所述内容操作器定义了所述内容操作器针对内容进行操作的所指示的方式，所述指令检测器配置用于向所述内容操作器指示针对内容进行操作的所指示的方式。

2、 如权利要求1所述的装置，其中，所述内容操作器在第一网络设备处具体化。

3、 如权利要求2所述的装置，还包括在第一网络设备处具体化的存储元件，所述存储元件配置用于：一旦所述内容操作器以后台操作对内容进行了操作，便存储所述内容。

4、 如权利要求1所述的装置，其中，由所述内容操作器所操作的内容与应用程序相关联，以及结合所述应用程序来发起内容元数据。

5、 如权利要求4所述的装置，其中，所述推送内容方案将内容推送至移动站，以及与所述内容操作器所操作的内容相关联的应用程序位于所述移动站处。

6、 如权利要求5所述的装置，其中，由所述指令检测器检测到的内容元数据是在所述移动站处发起的。

7、 如权利要求1所述的装置，其中，所述指令检测器直接从内容元数据的指示中检测内容元数据。

8、 如权利要求7所述的装置，其中，所述内容元数据的指示包括XML可扩展标记语言消息。

9、 如权利要求7所述的装置，其中，所述内容元数据的指示包括在XML可扩展标记语言消息中封装的二进制消息。

10、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述内容操作器和所述指令检测器构成网络定位代理服务器的部分。

11、如权利要求 1 所述的装置，还包括存储元件，一旦所述内容操作器以后台操作对内容进行了操作，便存储所述内容。

12、如权利要求 11 所述的装置，其中，所述通信设备包括与通信网络连接的第一网络站，所述通信网络具有与之连接的第二网络站，所述存储元件在所述第二网络站处具体化。

13、如权利要求 11 所述的装置，其中，所述推送内容方案将内容推送至移动站，以及一旦将内容存储在所述存储元件中，移动站便能够访问所述内容。

14、如权利要求 1 所述的装置，其中，由所述指令检测器检测到的内容元数据的指示包括移动站发起的所选内容操作。

15、一种在根据推送内容传送方案进行操作的通信设备处利用推送内容的方法，所述方法包括以下操作：

检测内容元数据的指示，所述指示定义了针对内容进行操作的所指示的方式；以及

按照所指示的方式，以后台操作来针对内容进行操作。

16、如权利要求 15 所述的方法，还包括以下操作：在所述检测操作之前，将内容元数据的指示从移动站发送至通信设备。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述检测操作包括直接从内容元数据的指示中检测内容元数据。

18、如权利要求 15 所述的方法，还包括以下操作：一旦在所述操作的操作期间对内容进行了操作，便存储所述内容。

19、如权利要求 18 所述的方法，其中，在第一网络站处执行所述操作的操作，在第二网络站处执行所述存储的操作，所述方法还包括将内容从所述第一网络站传输至所述第二网络站的操作。

20、如权利要求 18 所述的方法，还包括由移动站获取在存储元件处存储的内容的操作。

便于推送内容的后台处理的装置和相关方法

技术领域

本发明大体上涉及一种便于对依据推送内容方案传送的推送内容进行处理的方式。更具体地，本发明涉及在移动或其它通信系统中用于对依据推送内容方案进行传送的推送内容进行后台处理的装置及相关方法。

例如在移动站处，在将与应用程序相关联的内容推送到移动站之前，例如在代理服务器处，针对内容来执行后台处理。响应执行后台处理的指令来执行后台处理，以及在传递至执行后台处理的位置的消息中提供根据规则来执行后台处理的所述规则。通过对内容进行后台处理，消除了通信时延，否则，将会出现等待应用程序处于激活状态的通信时延。

背景技术

通信技术中的技术改进导致了許多新类型的通信系统的产生。例如，移动通信显示出了显著的增长，并且移动通信系统得到了发展、配置和普及应用。通过移动通信系统，电话和数据通信均可有效。尽管移动通信最初主要用于短消息通信（如，电子邮件消息），但是移动通信系统逐渐构造成能够实现数据通信以执行数据密集的通信服务和应用。

例如，在一些数据通信系统（包括移动通信系统）中，提供了推送消息服务。依据推送消息服务的数据通信的有利之处在于，在接收通信设备或其用户不采取特定行动来获取内容的情况下，使所传送的内容传递至接收通信设备。在将内容推送至接收通信设备时，内容的传送比在传统的请求-响应类型的通信方案中的传送更加及时。在这种传统方案中，对内容的传送进行时延，直至用于内容传递的接收通信

设备做出请求。

正在考虑各种提议，以将推送内容传送的各个方案标准化，并且正在征求另外的提议。例如，开放移动联盟（OMA）有限公司正在公布名为“Dynamic Content Delivery Requirements”的标准化文献。该文献部分地适合与移动通信系统中通信的内容相关联的要求和协议。内容传递方案适于多种网络技术。在不同的方案中，内容传递方案意在实现应用程序并提供异步推送内容。

需要针对内容进行处理。内容的处理需要用于执行和完成的时间。处理时间段部分地依据要处理的内容量、以及依据要针对内容执行的处理类型和处理量。如果广义地，处理内容所需的处理时间显著地并且不利地影响了通信性能或用户对于通信性能的感知。

尽管通常已知后台处理，即，在未激活应用程序时所执行的处理操作，但是还没有对在推送内容方案中传送的内容执行的后台处理进行全面地研究。

因此，需要更好地提供在推送内容传送方案中传送的内容的后台处理的改进方式。

根据与推送内容的传送相关的这种后台信息，本发明得到了显著改进。

发明内容

因此，本发明有利地提供了便于对根据推送内容方案传送的推送消息进行处理的装置及相关方法。

通过本发明实施例的操作，提供了在移动或其它通信系统中针对依据推送内容方案进行传送的推送内容执行后台处理的方式。

在本发明的一个方案中，在将内容推送至移动站之前，例如在代理服务器处，针对内容来执行后台处理。响应指令来执行后台处理。一旦在不需要激活与内容相关联的应用程序的情况下，将内容推送至移动站，则也可针对移动站处的内容执行后台处理。

在一个实施方式中，将根据后台处理在代理服务器或其它服务器

侧实体处所使用的处理规则包含作为推送内容的一部分。代理服务器代理在代理服务器处提取用于后台处理的规则。

在一个实施方式中，在移动站处提供的应用程序具有在代理服务器处配置的相应服务器侧部分。服务器侧应用程序向代理服务器推送代理指示后台处理规则。

在另一实施方式中，移动站上的应用程序向在移动站处具体化的客户机推送代理指示规则。这些规则包含客户机侧和服务器侧规则。客户机推送代理将服务器侧规则转发至代理服务器推送代理。在另一实施方式中，由移动站用户经由用户界面输入的输入所提供的移动站用户偏好影响了规则。再次，将服务器侧规则转发至代理服务器推送代理。

这些实施方式的不同组合也是可能的。例如，在一个实施方式中，在代理服务器处配置应用程序的服务器侧部分。以及，在一个实施方式中，客户机侧应用程序直接将服务器侧处理规则传送至服务器侧应用程序。例如，这些规则涉及所有推送内容订户的范畴。或者，这些规则是定制的服务侧规则。

对其响应以执行处理的指令提供了与后台处理的性能以及根据其来执行后台处理的规则有关的指令。将指令提供给执行后台处理的位置，如，代理服务器处、移动站处、或另一逻辑设备处。

通过提供对服务器侧内容的后台处理，不需要激活应用程序以对内容进行处理。以后台操作来执行对内容的处理，否则，将会对内容的处理进行时延直至应用程序与内容相关联；以及如果在激活应用程序之前已经完成对数据的处理，则数据准备好由应用程序使用，而不存在进一步的时延。

在本发明的另一方案中，根据传递至后台处理器或执行后台处理的位置的规则或一组规则来执行后台处理。例如，在实现为移动站处的客户机推送代理和实现为代理服务器处的代理服务器推送代理的推送代理处，形成后台处理器。在一个实施例中，通过在开发时定义的消息定义来确定执行后台处理的处理规则。在另一实施例中，根据消息内容在运行时动态地确定规则。当在开发时由消息定义所定义时，

提供了静态定义的规则。相反地，当提供了动态定义的规则时，将规则包含作为推送内容的一部分，或者可选地，由应用程序来指示规则。

在一个实施方式中，在推送代理处形成后台处理器，或者后台处理器形成了推送代理。以及，将包含元数据或要执行处理的规则的消息从与推送内容相关联的应用程序发送至推送代理。在存储、处理内容中包含的指令/元数据以及应用程序通知接口之前，针对推送内容来执行处理。推送内容向应用程序通知内容就绪。在一个实施方式中，由消息中的唯一关键字(key)来识别要在客户机上更新的数据。例如，唯一按键形成了用于数据记录的预定义 XML 标签或 ID (标识)、或者用于标识目的其它这种消息内容。

因此，在这些和其它方案中，提供了用于根据推送内容传送方案进行操作的通信设备的装置及相关方法。内容操作器适于接收根据推送内容传送方案传送的内容。内容操作器配置用于按照所指示的方式以后台操作来对内容进行操作。指令检测器适于接收内容元数据。内容元数据(这里也称为内容处理元数据)定义了针对内容进行操作的所指示方式。该指令检测器配置用于指示内容元数据的内容操作器。

在操作中，内容处理元数据定义了针对内容进行操作的所指示的方式。然后，按照所指示的方式以后台操作来对内容执行操作。通过提供对内容的后台处理，不需要激活应用程序以用于处理内容。以后台操作来执行内容的处理，否则，将对内容处理进行时延直至应用程序与内容相关联。以及，如果在激活应用程序之前已经完成了数据的处理，则数据准备好由应用程序使用，而不存在进一步的时延。

附图说明

图 1 示出了表示本发明实施例的元件的功能框图。

图 2 示出了本发明实施例工作的移动通信系统的功能框图。

图 3 示出了根据本发明实施例工作的通信设备的一部分的功能框图。

图 4 示出了与图 3 所示类似的表示本发明实施例的可选操作的功能框图。

能框图。

图 5 示出了在本发明实施例的示例性通信设备的操作期间的应用程序消息存储器中的队列结构的表示。

图 6 示出了与图 4 所示类似的表示以另一种方式操作通信设备时的排队结构的表示。

图 7 示出了列出本发明实施例的操作方法的方法流程图。

具体实施方式

因此，首先参照图 1，大体如 10 所示的组件表示针对内容执行后台处理的本发明实施例的操作中所涉及的元件。可以以任何所期望的方式来实现包括组件 10 的元件，以及这些元件可位于移动通信系统的任何所期望的物理实体处。

这里，示出组件包括应用程序 12、推送代理 14 和存储实体 16。各个元件 12、14 和 16 可选地位于通信连接中，通过线段 18、22、24 和 26 表示。在以下将会描述的示例性应用程序中，应用程序 12 在移动通信系统的移动站处具体化。例如，动态内容传递客户机 14（即推送代理）在网络设备处，如在形成推送代理的代理服务器处，具体化为代理服务器推送代理。在一个实施方式中、或者可选地，推送代理位于移动站处，作为客户机推送代理，或者位于通信网络的别处。以及，在一个示例性实施例中，存储实体 16 也位于网络中，如与推送代理一起位于代理服务器处，或者在代理服务器外部的另一网络位置处，以及在另一示例性实施例中，位于移动站处。

无论位于何处，推送代理接收通过线段 18 表示的消息。消息形成或包括元数据或要以后台操作模式来执行后台处理的规则。这里表示出客户机包括内容操作器 28 和指令检测器 32。内容操作器和指令检测器是功能实体，可以任何所期望的方式实现。

指令检测器操作用于检测传送至此的消息，这里通过线 18 表示该消息。在示例性实施方式中，由检测器检测到的消息直接包含元数据的规则，例如，具有识别内容处理元数据的值，内容操作器根据该规则对内容进行操作。在可选实施方式中，消息包括消息 ID，在检测

器 32 检测到该消息 ID 时, 将该消息 ID 映射至消息定义组的消息定义。在消息直接包含元数据或根据其对内容进行操作规则的示例性实施方式中, 消息形成了例如 XML 消息、封装在 XML 消息中的二进制类型的消息、或者其它类型的消息。在另一实施方式中, 传递至客户机并由指令检测器检测到的消息还包括用于识别要更新 (即, 对其进行操作) 的数据的关键字。例如, 关键字形成了由预定义的 XML 标签或数据记录的标识等组成的唯一关键字。

在实施方式中, 应用程序在以预先方式 (例如, 以与应用程序初始注册以向推送代理通知后台处理推送内容的方式相类似的方式) 发送的消息中向推送代理 14 提供了规则。在另一实施方式中, 处理规则被包含作为还包含推送内容的消息的一部分。

一旦检测到规则, 指令检测器便向内容操作器 28 通知要对内容进行操作。以及响应该规则, 内容操作器对数据进行操作。

在完成了针对内容的处理时, 将消息提供给应用程序 (这里由线 22 表示), 以提醒应用程序内容就绪。以及一旦被处理, 则将内容存储在存储实体 16 处。存储实体可由应用程序访问 (这里通过线 26 表示)。例如, 存储实体位于应用程序 12 所位于的移动站、位于推送代理所位于的网络实体、或者位于另一网络实体处。无论如何, 以后台操作模式来更新更新后的内容或数据, 消除了对要针对内容执行的操作来激活应用程序的需要。

接下来参照图 2, 通常以 50 示出的通信系统通过无线空中接口 56, 提供了网络部分 52 与移动站 54 之间的无线通信。在示例性实施方式中, 由网络部分将内容传送至移动站, 并由移动站将内容传送至网络部分。为了描述本发明实施例的示例性操作, 应当对将在网络部分处发起、或提供给网络部分的推送内容传送至移动站 54 的过程进行描述。将这种描述作为示例。类似地执行移动站至网络部分的内容传送。组件 10 的元件形成了通信系统的多个部分, 在各种实施例中, 在通信系统 50 的各个实体处具体化这些元件。

这里示出的网络部分包括在通信连接中适当地连接在一起的接入网 (AN) 58 和数据网络 62。这里, 数据网络 62 形成了分组数据网

络（如，因特网）和通信设备（如，包含或生成内容的应用程序服务器 64），在这里，有时应当把数据网络 62 称为内容提供商。以网络设备 65 表示的其它网络设备也与网络 58 或 62 连接。存储实体 16 在设备 65 处具体化。

网络部分还包括代理服务器 66，这里，代理服务器 66 与接入网 58 以及数据网络 62 连接。根据传统操作，以应用程序服务器为源的内容通过数据网络路由至代理服务器。代理服务器通过接入网和无线空中接口来执行至移动站的直接的无线推送，随后通过无线空中接口 56 继续转发至移动站。

将内容数据（在这里，有时被称为通知）推送至移动站，以在不需要移动站做出单独的请求的情况下将通知传递至移动站。移动站包括收发机电路（这里由发射部分 72 和接收部分 74 表示）。移动站还包括以 12 示出的应用程序，该应用程序使用推送至移动站的内容。并且还示出了与应用程序相关联的内容数据 78 和元数据 80。并且在这里，还在移动站处设置了存储实体 16。

在应用程序服务器 74 处具体化、或形成应用程序服务器 74 的内容提供商提供了动态内容（例如，支持推送的 XML 网络服务器），并支持移动站 54 的终端用户或代表终端用户的内容定制。当内容被传送至移动站时，内容提供商将内容发送至代理服务器 76，代理服务器 76 使用通知机制传递内容。

代理服务器 66 与外部内容提供商（如，由应用程序服务器 74 构成的内容提供商）和移动站（如，移动站 54）、以及位于移动站的应用程序进行交互作用。在操作中，代理服务器还作为内容提供商与移动站之间的定制和通知工作流的媒介，并提供多样的无线电优化服务，如，协议和格式转换、定期传递、在移动站在通信范围之外时的内容的临时存储、广播服务、团体定制和其它服务。代理服务器还包括发射部分 72 和接收部分 74。在示例性实施方式中，代理服务器还包括存储实体 16、以及指令检测器 32 和内容操作器 28。

在图中所示的示例性实施方式中，代理服务器包括内容操作器 28 和指令检测器 32。如先前所述，相应的结构也可以、或者可选地，在

移动站处实现为客户机推送代理。指令检测器配置用于接收消息，该消息提供了内容操作器对内容进行操作的方式的指令。例如，消息直接包含指令，以及指令检测器检测指令，并将指令的指示提供给内容操作器。内容操作器依据由检测器检测到的指令，对内容进行操作。在示例性实施方式中，包含指令的消息还识别要被操作的内容。

内容操作器针对内容进行操作，以及在完成操作时，操作所针对的消息准备好在存储实体中存储。任何一个存储实体 16 在此都可用于存储操作所针对的内容。即，一旦由内容操作器操作，则代理服务器处的存储实体 16、设备 65 处的存储实体 16、以及移动站处的存储实体 16 均可用于存储内容。一旦内容被存储，则在激活应用程序时，内容便可由应用程序 12 使用。应用程序知道从哪个存储单元获得内容。在一个实施方式中，应用程序指示存储器的位置，作为处理规则的一部分。在另一实施方式中，当发送内容就绪信号时，推送代理向应用程序指示存储器的位置。

在可选实施例中，将静态操作设置为动态处理规则的备选项。当对后台处理属性进行操作时，传递至位于移动站的移动应用程序的通知允许对应用程序的内部数据进行更新。当通知到达移动站时，移动应用程序可能正在运行（即，激活），或者可选地，可能未正在运行。如果应用程序正在运行，则在通知到达时对每个通知进行处理。以及，对任何必要的内部数据进行更新，以及如果适合，向终端用户显示内容。当应用程序正在运行时，以刚描述的方式执行前台处理。在应用程序关闭（即，未激活）时，处理通知的基本方式是在通知到达时对通知进行排队。当接下来启动应用程序时，应用程序对存储在队列中的通知进行处理。

通过本发明实施例的后台处理属性的操作，在应用程序关闭或未激活时进行对应用程序内部数据的更新。即，执行通知的后台处理。在操作中，在关闭时，应用程序仍能够释放所有资源。通过当需要在后台处理消息时仅获得最小资源，数据持续地保持更新，并在接下来终端用户启动操作或使操作启动时为终端用户做好准备。

图 3 示出了图 2 所示的移动站 54、以及形成移动站 54 的内容客

户机 36 的应用程序 12 的部分。类似地，所述部分可以形成网络部分的部分，如，应用程序服务器 24 或代理服务器 26。这里，示出了应用程序 12、应用程序定义存储器 112、外部存储代理 114 以及应用程序消息存储器 116。应用程序消息存储器包括与通信层 124 连接（通过线 122 表示）的消息路由器 118。

应用程序定义存储器 112 包含数据定义、消息定义和可执行脚本。对于每个唯一数据类型的应用程序都存在数据定义，数据定义并被赋予唯一的数据标识符。数据定义规定了数据类型内的字段的顺序和类型。对于每个唯一消息类型的应用程序都存在消息定义，消息定义并被赋予唯一的消息标识符。消息定义规定了消息内的字段的顺序和类型。消息包含一个或多个数据类型。例如，脚本是可执行 Java 脚本，并对一个或多个数据类型进行操作。消息的到达和处理触发了脚本的处理。例如，脚本访问包含在消息内的数据。以及，应用程序开发者规定了脚本与消息的相关联。

以下的示例性数据类型（称为简单数据类型、简单数据）包含两个字段，整数和字符串。这里，简单数据包括：

```
<data name="SimpleData" key="intField">
  <field name="intField" type="int"> ....some data...</field>
  <field name="stringField" type="string"> ....some data...</field>
</data>
```

简单数据类型的所有数据包含在属于应用程序的集合中。当将简单数据分量插入该集合中时，关键字（指定为该类型的字段“intField”）用于确定是否应当更新集合中现有的分量、或者是否该分量是新的。

另一示例的简单消息示出如下：

```
<message name="SimpleMessage">
  <field name="simpleDataField" type="SimpleData"> ....some data...</field>
</message>
```

优选地，消息定义还规定了是否已经设置了后台处理属性。在该

示例性实施例中，后台处理属性仅在消息是通知时才是相关的。在该示例中，将定义扩展为：

```
<message name="SimpleMessage" BackgroundProcessing="true">  
    <field name="simpleDataField" type="SimpleData"> ....some data...</field>  
</message>
```

称为 SimpleScript 的简单脚本与简单消息相关联。在处理简单消息时，也执行 SimpleScript。例如，SimpleScript 执行某种数据操作、向终端用户显示消息内的数据、或者请求某个其它输入。在消息的处理期间，来自消息（包括通知）的数据更新以相同的方式出现在移动站可操作的前台和后台模式中。消息中的特定数据类型的存在指示应当如何进行从消息数据到应用数据的映射。使用简单消息的示例，当从消息中读取类型 SimpleData 的字段时，自动地将分量存储至应用程序处的 SimpleData 类型的集合中。如果消息中的分量的关键字与集合中的现有关键字匹配，则对集合中的分量进行更新。否则，将来自消息的分量作为新分量添加至集合。应用程序数据存储器 114 包含应用程序的所保存的数据。

应用程序消息存储器指示两个队列，前台队列 126 和后台队列 128。当应用程序正在运行时，仅对来自前台队列的消息进行处理。当应用程序关闭时，仅对来自后台队列 128 的消息进行处理。应用程序消息存储器的消息路由器 118 基于应用程序的状态和通知消息的后台处理属性，将应用程序的每个输入消息（通过线 122 所接收的）路由至应用程序队列 126 或 128。消息路由器通过应用程序的运行时间获知应用程序的状态。以及，在启动或关闭应用程序 12 时，运行时间环境通知消息路由器 118。

设备的每个输入消息包含应用程序标识和消息标识。在消息路由器 118 拾取到消息时，通信层 124 使用应用程序标识来将消息放入适合的消息存储器 116 中。如果应用程序正在运行，则将消息路由至前台队列 126。但是如果应用程序关闭，则消息路由器 118 使用消息标识，以从定义存储器 112 中获得适合的消息定义。如果消息定义指示

为该消息设置了后台处理属性，则将通知路由至后台队列。否则，将通知路由至前台队列。

在该模式中，运行的应用程序需要所有资源，除了对消息和脚本进行处理之外，还用于显示用户界面、处理用户事件、并在存储器中保持所有定义和数据。

图 4 示出了与图 3 所示类似的元件，但是这里通过线 134 表示推送代理 132 与后台队列 128 的连接。在一个实施例中，推送代理 132 是所有应用程序的中心，并与图 1 和 2 示出的内容操作器相对应。可选地，推送代理专用于特定的应用程序。以及，在扩展的实施方式中，应用程序向运行时间环境注册惯用的推送代理，以便处理后台通知。在该实施方式中，推送代理是所有应用程序的中心。消息路由器向推送代理通知新的通知。推送代理从后台队列 128 的头部取走第一消息。然后推送代理访问应用程序定义存储器，以获得适合的消息定义和任何关联脚本。推送代理还访问外部存储代理 114，以便更新并保存数据。

在该后台操作模式中，在没有后台通知要处理时，后台处理器空闲并且几乎不消耗资源。当需要处理通知时，后台处理器仅暂时从外部存储代理 114 载入必要的定义和数据。

前台规则允许不严格的脚本执行，包括数据和用户界面操作。如果应用程序正在运行，但并不是使用中的应用程序，则具有用户界面操作的脚本执行需要用户输入块，例如，进一步处理消息直至接收到输入。相反地，后台规则限制了根据脚本的可执行操作。例如，在应用程序关闭时，不能执行用户界面操作。在开发时间内，给予开发者指定两个脚本与消息相关联的选择，一个用于前台执行，另一个用于后台执行。可选项提供了对脚本中的应用程序状态标记的访问。在确认将应用程序保存在运行的应用程序的检查中，开发者封装 UI（用户界面）操作。

在后台模式中保持消息收发顺序。例如，消息收发协议包括对应用程序的有序消息处理的需求。典型地，通信层包含适当的逻辑电路，用以在传输层支持有序消息。在前台模式中，通过将消息以在通信层

接收到的顺序进行排队，并以相同的顺序对消息进行处理，来保持应用层的消息排序。用于在后台模式中处理的后台队列的引入打破了严格的顺序。

图 5 示出了应用程序正在运行时的示例性队列结构。应用程序具有消息 A 和 B、以及通知消息 C、D 和 E。在应用程序关闭的时刻，消息路由器利用后台处理属性设置对通知进行过滤，并将通知重新路由至后台队列。

图 6 示出了最终的队列结构。具有后台处理属性设置的通知并不保持相对于非后台消息的顺序。属性的性质暗示了这一点。然而，使用后台处理步骤的所有通知将会保持相对于彼此的顺序。当启动应用程序时，消息路由器再次将后台中的任何未完成（outstanding）的消息重新路由至前台队列的头部。

还提供了流控制。当应用程序正在运行时，总体上，针对应用程序来管理流控制。当前台队列尺寸达到最大阈值时，中止应用程序的所有消息。当前台队列尺寸降至最小阈值以下时，恢复所有消息至应用程序的传递。

当应用程序关闭时，单独地针对前台和后台队列来管理流控制。即，在传递后台消息时中止前台消息，反之亦然。也可以对用于中止和恢复前台对后台消息的流的单独的阈值进行设置。

更一般地，消除每个应用程序的单独的前台和后台队列，并且所有推送内容最初都位于推送代理所有的一个队列中。在获取队列中的下一消息时，如果应用程序是激活的，则推送代理将该消息转发至适合的应用程序队列。如果应用程序是未激活的，则推送代理确定是否具有以任何方式定义的、包含在消息内的、或者由消息定义静态定义的用于该消息的任何处理规则。如果推送代理具有处理规则，则对推送内容进行处理并更新存储器。如果不具有处理规则，则将消息转发至适合的应用程序。消息路由器可与推送代理放置在一起，并描述为决定是否转发消息的计算机。

图 7 示出了通常以 162 示出的方法，该方法表示本发明实施例的操作的方法。该方法用于在可根据推送内容传送方案进行操作的通信

设备处利用推送内容。

首先，如块 164 所示，移动站将所选内容操作的指示发送至通信设备。然后，如块 166 所示，检测内容元数据的指示。

然后，如块 168 所示，按照所指示的方式以后台操作对内容进行操作。一旦对内容进行了操作，如块 172 所示，将内容存储在存储元件中。以及，如块 174 所示，移动站获取在存储元件处存储的内容。

先前的描述是用于实现本发明的优选示例，以及本发明的范围不必定由该描述限制。本发明的范围由所附权利要求所限定。

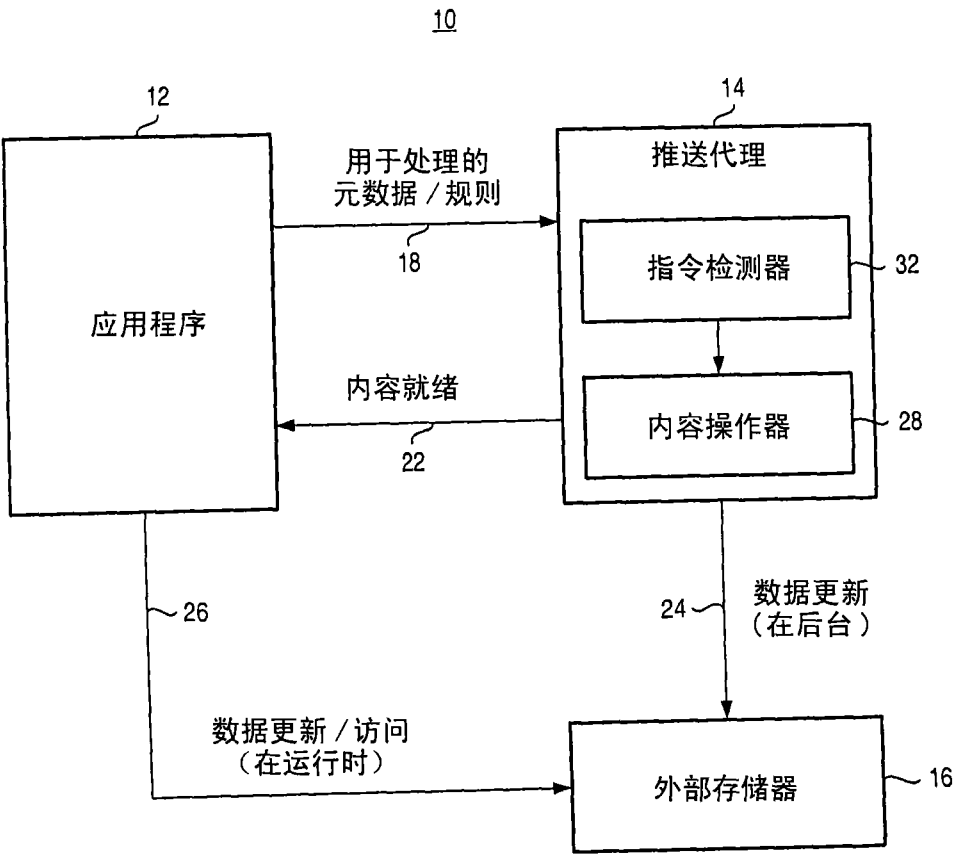


图 1

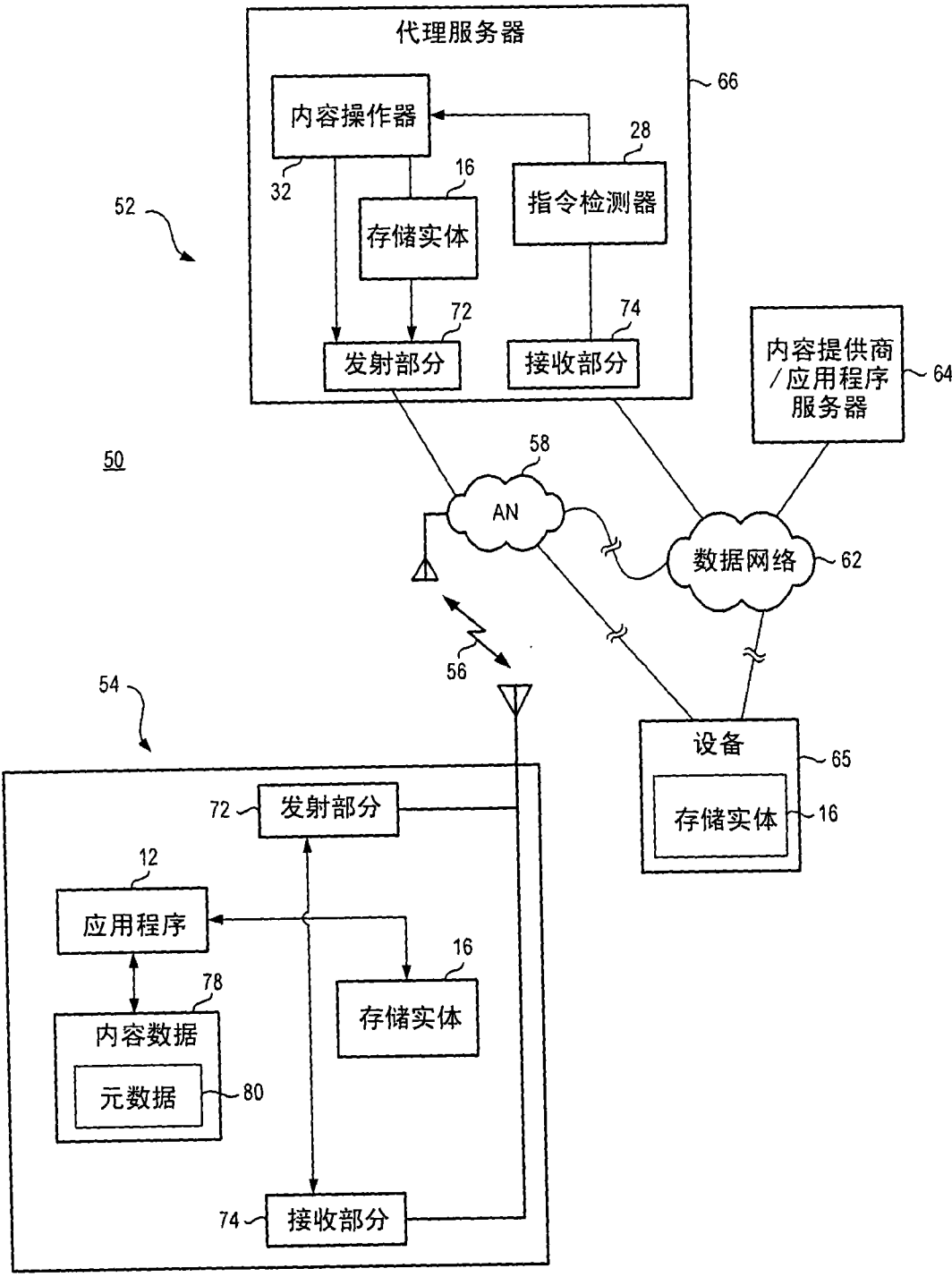


图 2

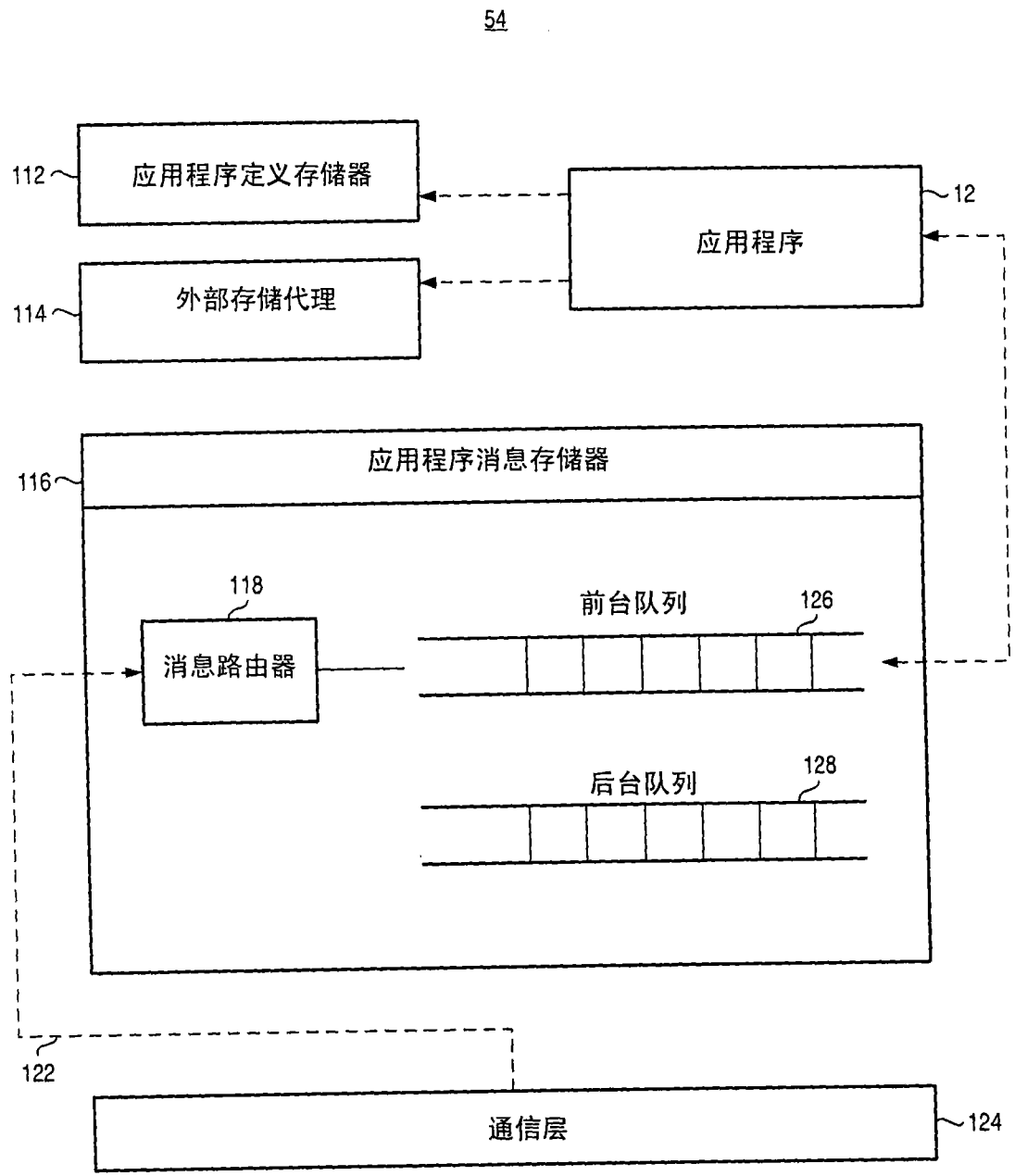


图 3

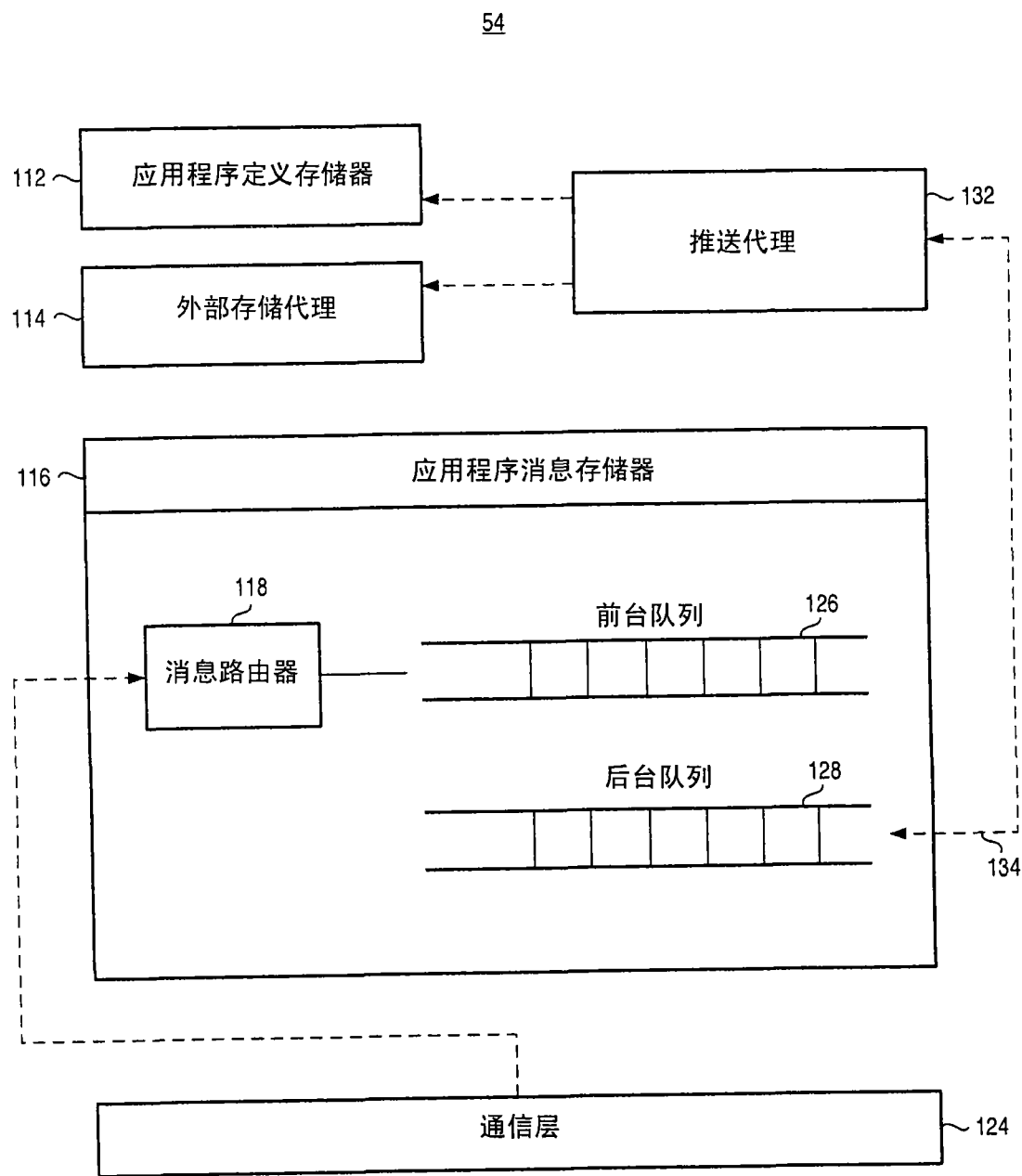


图 4

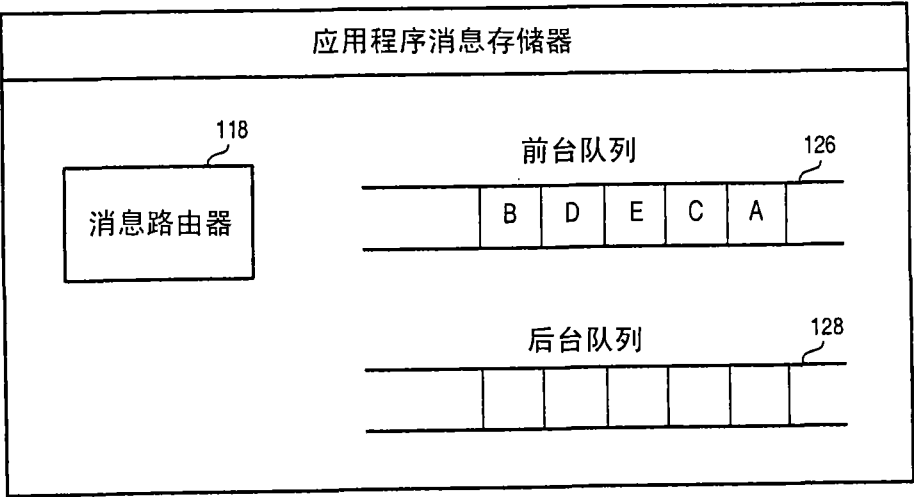


图 5

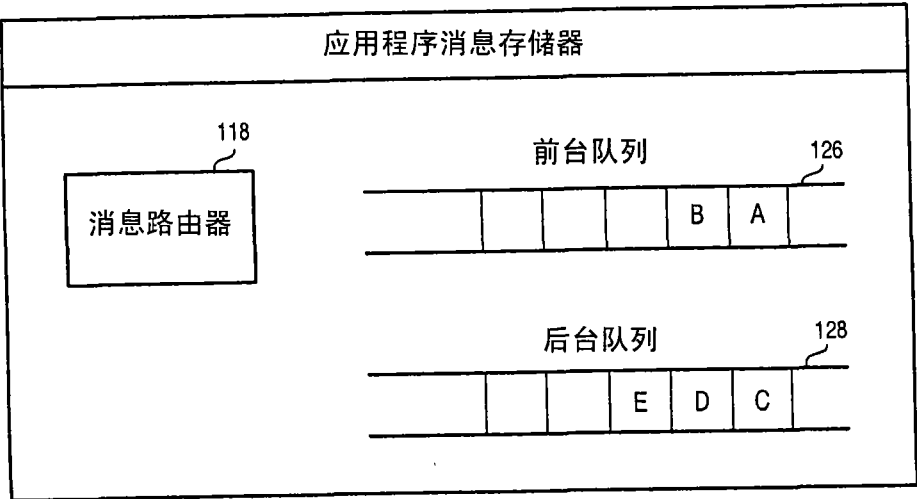


图 6

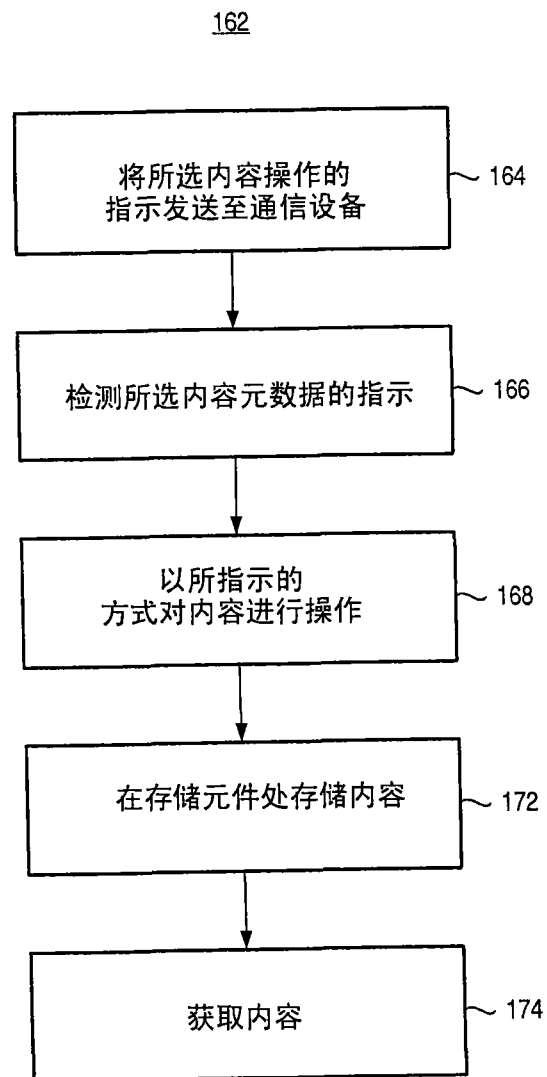


图 7