



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101938526 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 05

(21) 申请号 200910139600. 5

(22) 申请日 2009. 06. 30

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路  
55 号

(72) 发明人 琚凯

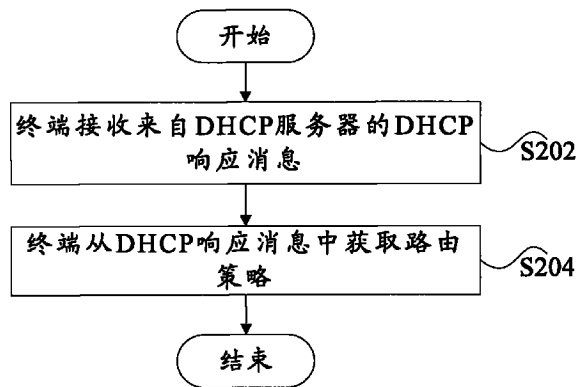
(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240  
代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.  
H04L 29/12 (2006. 01)  
H04L 29/06 (2006. 01)  
H04L 12/56 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称  
路由策略的获取方法、终端及服务器

(57) 摘要  
本发明公开了一种路由策略的获取方法、终端及服务器,该方法包括:在终端发送动态主机配置协议 DHCP 请求之后,终端接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息,其中, DHCP 响应消息中携带有终端的路由策略;终端从 DHCP 响应消息中获取路由策略。通过本发明,终端在通过 DHCP 获得 IP 地址的同时,获得路由策略。



1. 一种路由策略的获取方法,其特征在于,包括:

在终端发送动态主机配置协议 DHCP 请求之后,所述终端接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息,其中,所述 DHCP 响应消息中携带有所述终端的路由策略;

所述终端从所述 DHCP 响应消息中获取所述路由策略。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,通过以下方式在所述 DHCP 响应消息中携带所述终端的路由策略:

通过所述 DHCP 响应消息的选项 option 字段携带所述路由策略,其中,所述 option 字段包括:预定的代码 code 和一条或多条路由策略。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述终端从所述 DHCP 响应消息中获取所述路由策略包括:

所述终端对所述 DHCP 响应消息的 option 字段中的 code 进行判断,并在所述 code 等于所述预定的 code 的情况下获取所述路由策略。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述一条路由策略中包括:目的地址、子网掩码、服务类型、下一跳网络协议 IP 地址。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端从所述 DHCP 响应消息中获取所述路由策略之后,所述方法还包括:

所述终端将所述路由策略添加到本地的路由表中,并从所述路由表中确定不同 IP 流的下一跳的 IP 地址。

6. 一种终端,其特征在于,包括:

发送模块,用于发送动态主机配置协议 DHCP 请求;

接收模块,用于接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息,其中,所述 DHCP 响应消息中携带有所述终端的路由策略;

获取模块,用于从所述 DHCP 响应消息中获取所述路由策略。

7. 根据权利要求 6 所述的终端,其特征在于,所述获取模块包括:

判断模块,用于判断所述 DHCP 响应消息的 option 字段中的 code 是否等于预定的 code;

获取子模块,用于在所述判断模块判断为是的情况下从所述 DHCP 响应消息中获取所述路由策略。

8. 根据权利要求 7 所述的终端,其特征在于,还包括:

添加模块,用于将所述路由策略添加到本地的路由表中;

路由确定模块,用于根据不同的 IP 流从所述路由表中确定下一跳的 IP 地址。

9. 一种服务器,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于接收来自终端的 DHCP 请求消息;

生成模块,用于根据所述 DHCP 请求消息生成 DHCP 响应消息;

添加模块,用于在所述 DHCP 响应消息的选项 option 字段添加预定的代码 code 和一条或多条路由策略;

发送模块,用于发送所述 DHCP 响应消息。

## 路由策略的获取方法、终端及服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种路由策略的获取方法、终端及服务器。

### 背景技术

[0002] 在将来的移动互联网时代,网络环境非常复杂,一部终端有可能同时与网络存在多种连接,例如,无线保真(Wireless Fidelity,简称为WiFi)、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,简称为GPRS),长期演进(Long-Term Evolution,简称为LTE)等,终端上不同的多媒体业务的实现会存在较多的网络连接的选择,甚至同一个业务内不同的IP流都可能在不同的网络连接上。在这种情况下,网络侧需要将不同网络连接的路由策略下发给终端。

[0003] 终端的多连接表示终端可以通过不同的网络接口连接多个网络,并且将终端上不同的IP流通过获取的路由策略,分配到不同的网络接口上去。这样保证所有的网络接口可以同时的接受和传送数据。目前,在终端的操作系统中,只允许同时存在一个默认连接。如果终端拥有多个连接,尽管终端的路由表中有多个“0.0.0.0”的路由,其实所有的连接都是指向默认连接的网关。即,只能通过默认连接的网关接收和发送数据。

[0004] 目前,终端可以根据第4版本动态主机配置协议(Dynamic Host Configuration Protocol,简称为DHCPv4)自动获得IP地址,但是,由DHCPv4只能得到的IP地址,而无法得到路由信息,因此,终端只能通过默认网关接收/发送数据。

[0005] 针对相关技术中终端通过DHCPv4协议只能获取IP地址、不能获取路由信息的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0006] 针对相关技术中终端通过DHCPv4协议只能获取IP地址、不能获取路由信息的问题而提出本发明,为此,本发明的主要目的在于提供一种路由策略的获取方案,以解决上述问题至少之一。

[0007] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种路由策略的获取方法。

[0008] 根据本发明的路由策略的获取方法包括:在终端发送动态主机配置协议DHCP请求之后,终端接收来自DHCP服务器的DHCP响应消息,其中,DHCP响应消息中携带有终端的路由策略;终端从DHCP响应消息中获取路由策略。

[0009] 优选地,通过以下方式在DHCP响应消息中携带终端的路由策略:通过DHCP响应消息的选项option字段携带路由策略,其中,option字段包括:预定的代码code和一条或多条路由策略。

[0010] 优选地,终端从DHCP响应消息中获取路由策略包括:终端对DHCP响应消息的option字段中的code进行判断,并在code等于预定的code的情况下获取路由策略。

[0011] 优选地,一条路由策略中包括:目的地址、子网掩码、服务类型、下一跳网络协议IP地址。

[0012] 优选地,在终端从 DHCP 响应消息中获取路由策略之后,上述方法还包括:终端将路由策略添加到本地的路由表中,并从路由表中确定不同 IP 流的下一跳的 IP 地址。

[0013] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种终端。

[0014] 根据本发明的终端包括:发送模块,用于发送动态主机配置协议 DHCP 请求;接收模块,用于接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息,其中,DHCP 响应消息中携带有终端的路由策略;获取模块,用于从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0015] 优选地,获取模块包括:判断模块,用于判断 DHCP 响应消息的 option 字段中的 code 是否等于预定的 code;获取子模块,用于在判断模块判断为是的情况下从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0016] 优选地,上述终端还包括:添加模块,用于将路由策略添加到本地的路由表中;路由确定模块,用于根据不同的 IP 流从路由表中确定下一跳的 IP 地址。

[0017] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种服务器。

[0018] 根据本发明服务器包括:第二接收模块,用于接收来自终端的 DHCP 请求消息;生成模块,用于根据 DHCP 请求消息生成 DHCP 响应消息;添加模块,用于在 DHCP 响应消息的选项 option 字段添加预定的代码 code 和一条或多条路由策略;发送模块,用于发送 DHCP 响应消息。

[0019] 通过本发明,采用在 DHCP 响应信息中添加路由策略,解决了终端通过 DHCPv4 协议只能获取 IP 地址、不能获取路由信息的问题,进而达到了终端获得 IP 地址的同时,获得路由策略的效果,保证了终端在访问网络时使用正确的路由。

## 附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图 1 是本发明实施例的多连接网络中的终端的 IP 连接的示意图;

[0022] 图 2 是根据本发明实施例的路由策略的获取方法的流程图;

[0023] 图 3 是根据本发明实施例的扩展 DHCPv4 协议格式的示意图;

[0024] 图 4 是根据本发明实施例的终端的结构框图;

[0025] 图 5 是根据本发明实施例的终端具体的结构框图;

[0026] 图 6 是根据本发明实施例的服务器的结构框图。

## 具体实施方式

[0027] 功能概述

[0028] 考虑到相关技术中终端通过 DHCPv4 协议只能获取 IP 地址、不能获取路由信息的问题,本发明实施例提供了一种路由策略的获取方案,在多网络连接环境下,通过该方案网络侧可以通过扩展 DHCPv4 协议,在终端获取网络分配地址的同时,将路由策略一同下发给终端。该方案的处理原则如下:在终端发送动态主机配置协议 DHCP 请求之后,终端接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息,其中,DHCP 响应消息中携带有终端的路由策略;终端从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 在以下实施例中,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0031] 方法实施例

[0032] 图 1 是本发明实施例的多连接网络中的终端的 IP 连接的示意图,如图 1 所示,终端或用户设备 (User Equipment, 简称为 UE), 连接第三代合作伙伴计划 (3rd Generation Partnership Project, 简称为 3GPP) 接入网和非 3GPP 接入网, 通过向不同的服务器发送 IP 电话 (Voice over IP, 简称为 VOIP)、视频会议 (Conv. Video)、非视频会议 (Non Conv. Video)、网页服务 (Web)、使用文件传输协议 (File Transfer Protocol, 简称为 FTP) 进行数据传输等 IP 流, 不同的 IP 流可能有不同的路由策略。下面针对图 1 中的场景对本发明的实施例进行说明。

[0033] 根据本发明的实施例, 提供了一种路由策略的获取方法, 图 2 是根据本发明实施例的路由策略的获取方法的流程图, 如图 2 所示, 该流程包括如下的步骤 S202 至步骤 S204 :

[0034] 步骤 S202, 在终端发送动态主机配置协议 DHCP 请求之后, 终端接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息, 其中, DHCP 响应消息中携带有终端的路由策略。即, 当终端第一次接入网络并请求网络配置时, DHCP 服务器会将路由策略与 IP 配置一起, 传送给终端。

[0035] 步骤 S204, 终端从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0036] 优选地, 可以通过 DHCP 响应消息的选项 option 字段携带路由策略, 其中, option 字段包括: 预定的代码 code 和一条或多条路由策略。一条路由策略中包括: 目的地址、子网掩码、服务类型、下一跳网络协议 IP 地址。需要说明的是, code 值是描述一种指定的 DHCP 选项值, 这个值由互联网地址指派机构 (Internet Assigned Numbers Authority, 简称为 IANA) 分配。

[0037] 在步骤 S204 中, 终端可以首先对 DHCP 响应消息的 option 字段中的 code 进行判断, 然后, 在 code 等于预定的 code 的情况下获取路由策略。

[0038] 优选地, 在终端从 DHCP 响应消息中获取路由策略之后, 终端可以将路由策略添加到本地的路由表中 (即, 终端读出路由策略, 并将其存放于终端的路由表中), 并从路由表中确定不同 IP 流的下一跳的 IP 地址, 即, 根据路由策略中目的地址和业务类型的值, 终端上的每一个 IP 流都可以找到合适的路由作为下一跳, 并且通过对应的网络接口进入网络。

[0039] 下面将结合实例对本发明实施例的实现过程进行详细描述。

[0040] 实例一

[0041] 步骤 1, 终端第一次接入网络并请求网络配置时, DHCP 服务器会将路由策略与 IP 配置一起, 传送给终端。其中, 图 3 是根据本发明实施例的扩展 DHCPv4 协议格式的示意图, 下面对图 3 中的各字段值进行说明:

[0042] Code : Code 值是描述一种指定的 DHCP 选项值;

[0043] 长度 (Len) : Len 值是描述该字段之后的长度;

[0044] 目的地址 (Destination) : Destination 是描述目的 IP 地址的字段, 占据 4byte;

[0045] 子网掩码 (Mask) : Mask 描述目的 IP 地址的子网掩码, 占据 1byte;

[0046] 服务类型 (Type Of Service, 简称为 TOS) :遵循 RFC 1349, 这个字段描述了指定 IP 流的需求, 例如, 带宽、延迟等 ;

[0047] 路由 (Router) :Router 是下一跳的 IP 地址。

[0048] 步骤 2, 终端将 DHCP 服务器发送的路由策略中目的地址、子网掩码、业务类型、路由等信息存放于终端的路由表中。表 1 中是对路由策略的举例。

[0049] 表 1

[0050]

Destination	Mask	TOS	Router
10. 40. 36. 188	255. 255. 252. 0	ftp	10. 40. 36. 1
192. 168. 1. 10	255. 255. 255. 0	WEB	192. 168. 1. 1

[0051] 步骤 3, 当终端上有 IP 流需要访问网络时, 查询终端路由表中存放的路由策略。通过目的地址、子网掩码、业务类型等信息, 查询到路由的值。

[0052] 步骤 4, 根据查询到的路由, 不同的 IP 流使用路由表中设定的路由使用不同的网络接口, 访问网络。

[0053] 装置实施例一

[0054] 根据本发明的实施例, 提供了一种终端, 图 4 是根据本发明实施例的终端的结构框图, 如图 4 所示, 该终端包括 : 发送模块 42、接收模块 44、获取模块 46, 下面对该结构进行详细的描述。

[0055] 发送模块 42, 用于发送动态主机配置协议 DHCP 请求 ; 接收模块 44 连接至发送模块 42, 用于接收来自 DHCP 服务器的 DHCP 响应消息, 其中, DHCP 响应消息中携带有终端的路由策略 ; 获取模块 46 连接至接收模块 44, 用于从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0056] 图 5 是根据本发明实施例的终端具体的结构框图, 如图 5 所示, 该获取模块 46 包括 : 判断模块 52、获取子模块 54, 下面对该机构进行详细的描述。

[0057] 判断模块 52, 用于判断 DHCP 响应消息的 option 字段中的 code 是否等于预定的 code ; 获取子模块 54 连接至判断模块 52, 用于在判断模块判断为是的情况下从 DHCP 响应消息中获取路由策略。

[0058] 如图 5 所示, 上述终端还包括 : 添加模块 56、路由确定模块 58。其中, 添加模块 56 连接至获取模块 46, 连接至获取模块 46 用于将路由策略添加到本地的路由表中 ; 路由确定模块 58, 用于根据不同的 IP 流从路由表中确定下一跳的 IP 地址。

[0059] 装置实施例二

[0060] 根据本发明的实施例, 提供了一种服务器, 图 6 是根据本发明实施例的服务器的结构框图, 如图 6 所示, 该服务器包括 : 第二接收模块 62、添加模块 64、发送模块 66、生成模块 68, 下面对该结构进行详细的说明。

[0061] 第二接收模块 62, 用于接收来之终端的 DHCP 请求消息 ; 生成模块 68 连接至第二接收模块 62, 用于根据所述 DHCP 请求消息生成 DHCP 响应消息 ; 添加模块 64 连接至生成模块 68, 用于在 DHCP 响应消息的选项 option 字段添加预定的代码 code 和一条或多条路由策略 ; 发送模块 66 连接至添加模块 64, 用于发送 DHCP 响应消息。

[0062] 综上所述,通过本发明的上述实施例,可以看出,本发明实现了如下技术效果:

[0063] 1. DHCP 协议是一个通用的协议,终端接入网络,分配地址时必须使用到这个协议,对它进行扩展从而获得新的效果具有通用性。

[0064] 2. 将路由策略存放于 DHCP 服务器中,终端一旦接入网络,要求分配地址,即可获取到路由策略,以保证终端访问网络时使用正确的路由。

[0065] 3. 通过目的地址、业务类型等信息,可以准确的找到对应的路由,使得终端的网络连接的使用达到最优化的效果。

[0066] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

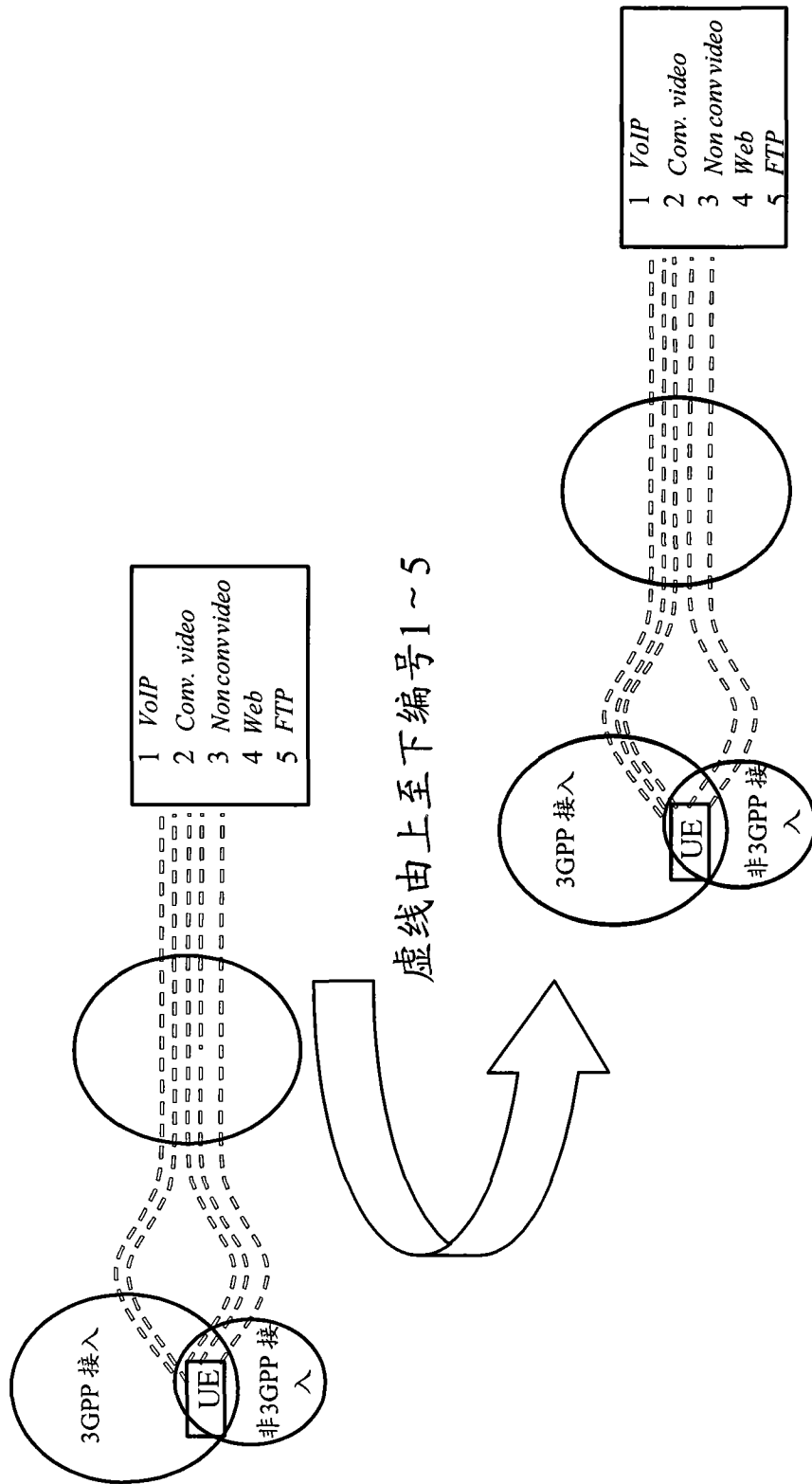


图 1



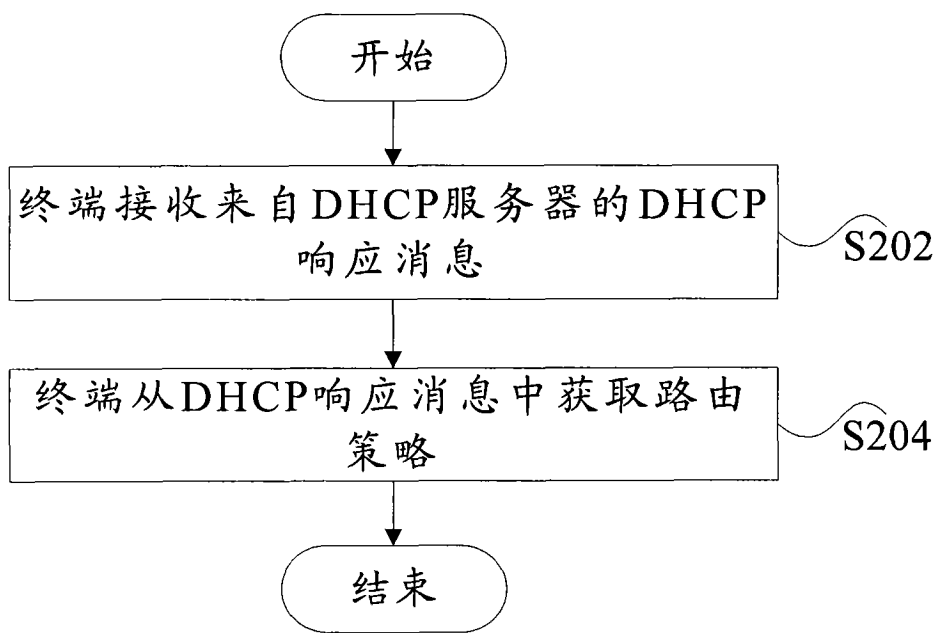


图 2

Code	Len	Mask TOS 1				Mask TOS 2					
		Destination 1		Router 1		Destination 2		Router 2			
x	n	d1	d2	d3	d4	m1	t1	r1	r2	r3	r4

图 3

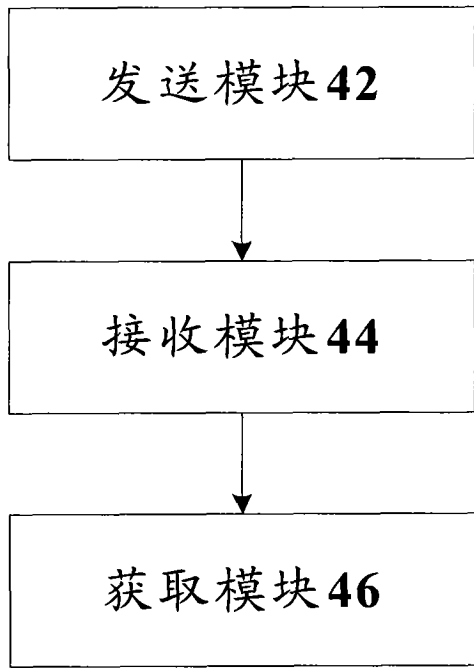


图 4

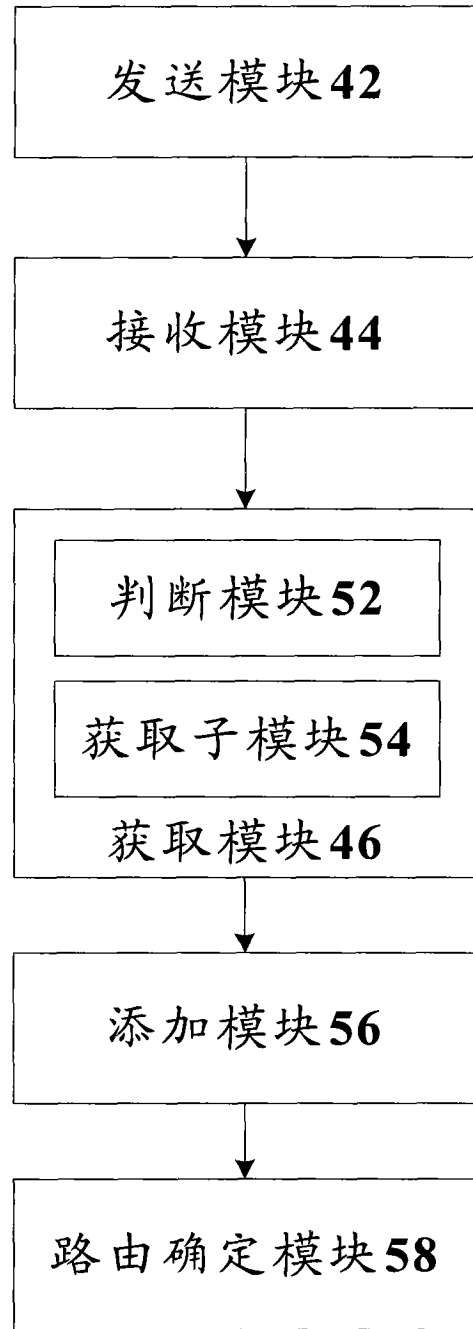


图 5

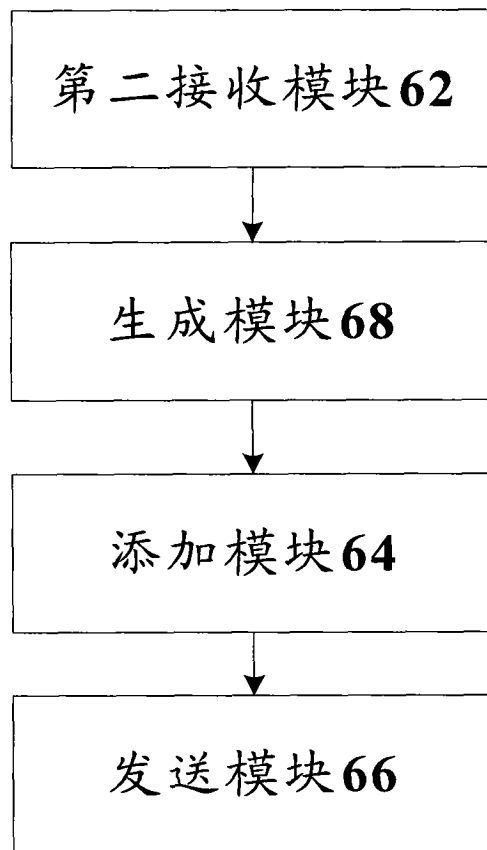


图 6