

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03158570.1

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04M 11/00 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1297169C

[22] 申请日 2003.9.19 [21] 申请号 03158570.1

[30] 优先权

[32] 2002.9.19 [33] JP [31] 273852/2002

[73] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

[72] 发明人 松岡保静 吉村健 大矢智之

[56] 参考文献

W00232165A1 2002.4.18 H04Q7/22

W00128173A1 2001.4.19 H04L12/66

W00122683A2 2001.3.29 H04L29/06

CN1206969A 1999.2.3 H04B7/00

CN1242548A 2000.1.26 G06F13/00

W00180526A1 2001.10.25 H04L29/12

审查员 宋丽梅

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 李德山

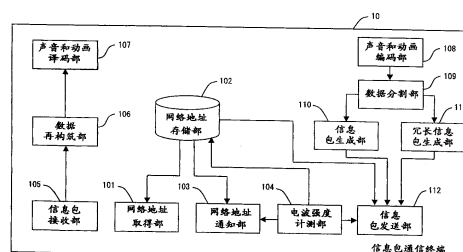
权利要求书 10 页 说明书 51 页 附图 18 页

[54] 发明名称

信息包通信终端、信息包通信系统及信息包
通信方法

[57] 摘要

本发明提供在不同网络之间移动的信息包通信终端与作为通信对象的信息包通信终端的信息包通信中不发生延迟的信息包通信终端。当信息包通信终端(10)可连接在多个网络上时,从由网络地址取得部(101)可连接的各网络取得网络地址,网络地址通知部(103)向信息包通信终端(30)通知这些网络地址。信息包通信终端(30)向从信息包通信终端(10)通知的多个网络地址分别发送由同一数据生成的信息包。信息包通信终端(10)接收这样发送的信息包,因此,即使无法维持与任意网络的连接,也能无延迟地接收通过其他网络发送的信息包。



1. 一种接收端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

从该接收端信息包通信终端可连接的网络取得该接收端信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的发送端信息包通信终端的网络地址通知部件；和

接收从所述通信对象的发送端信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件；

所述网络地址取得部件，当存在该接收端信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述网络地址通知部件向所述通信对象的发送端信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第一信息包接收部件接收由从所述通信对象的发送端信息包通信终端分别发送给所述多个网络地址的同一数据生成的信息包。

2. 根据权利要求 1 所述的接收端信息包通信终端，其特征在于：还包括：

把利用所述网络地址取得部件从所述多个网络中其接收端信息包通信终端无法维持连接的网络上取得的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息通知所述通信对象的发送端信息包通信终端的无效网络地址通知部件。

3. 根据权利要求 1 所述的接收端信息包通信终端，其特征在于：还包括：

当在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，计测来自分别取得了该多个网络地址的所述多个网络的电波强度的电波

强度计测部件；和

当利用所述电波强度计测部件计测的所述强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把利用所述网络地址取得部件从所述多个网络中发送了该最大强度的所述电波的网络上取得的网络地址和表示与所述多个网络中发送了该最大强度的所述电波的所述网络的通信状态良好这样的信息通知所述通信对象的发送端信息包通信终端的有效网络地址通知部件。

4. 根据权利要求 3 所述的接收端信息包通信终端，其特征在于：还包括：

当利用所述电波强度计测部件计测的、来自所述多个网络的所述电波强度全都比第二给定阈值小时，向所述通信对象的发送端信息包通信终端通知能接收该第二给定阈值以上的电波的网络不存在这样的信息的通信状态通知部件。

5. 一种发送端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

从该发送端信息包通信终端可连接的网络取得该发送端信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的接收端信息包通信终端的网络地址通知部件；

根据向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的数据生成信息包的第一信息包生成部件；和

给信息包赋予存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址，向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；

所述网络地址取得部件，当存在该发送端信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述网络地址通知部件向所述通信对象的接收端信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第一信息包发送部件，在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在所述多个网络中分别取得的所述网络地址，向该多个网络分别发送。

6. 根据权利要求 5 所述的发送端信息包通信终端，其特征在于：

所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，分别发送给所述多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

7. 根据权利要求 5 所述的发送端信息包通信终端，其特征在于：

还包括：根据由所述第一信息包生成部件生成的所述信息包的数据部来生成冗长信息包的第一冗长信息包生成部件，其中，该冗长信息包是基于前方纠错码的信息包；

所述第一信息包发送部件，即使在该发送端信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，仍然以在所述通信对象的接收端信息包通信终端接收与利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第一冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个网络分配发送。

8. 一种发送端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

把从通信对象的接收端信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址而存储的目标网络地址存储部件；

根据向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的数据生成信息包的信息包生成部件；

把信息包向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的信息

包发送部件;

所述目标网络地址存储部件, 在被所述通信对象的接收端信息包通信终端通知多个网络地址时, 存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址;

所述信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时, 分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包。

9. 根据权利要求 8 所述的发送端信息包通信终端, 其特征在于:

所述信息包发送部件, 在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时, 发送给该多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

10. 根据权利要求 9 所述的发送端信息包通信终端, 其特征在于:

还包括: 根据由所述信息包生成部件生成的所述信息包的数据部, 来生成冗长信息包的冗长信息包生成部件, 其中, 该冗长信息包是基于前方纠错码的信息包;

所述信息包发送部件, 在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时, 即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效, 仍然以在所述通信对象的接收端信息包通信终端接收与由所述信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态, 把由所述信息包生成部件生成的所述信息包和由所述冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

11. 根据权利要求 8 所述的发送端信息包通信终端, 其特征在于:

所述目标网络地址存储部件, 根据从所述通信对象的接收端信息包通信终端通知的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息, 使与该网络地址对应的所述目标网络地址无效。

12. 根据权利要求 8 所述的发送端信息包通信终端，其特征在于：

所述信息包发送部件，在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，根据从所述通信对象的接收端信息包通信终端通知的信息即网络地址和与取得了该网络地址的网络的通信状态良好这样的信息，向由该信息特定的上述网络地址所对应的目标网络地址即存储在所述目标网络地址存储部件中的目标网络地址发送所述信息包。

13. 根据权利要求 12 所述的发送端信息包通信终端，其特征在于：

所述信息包发送部件，根据从所述通信对象的接收端信息包通信终端通知的信息即表示能接收给定阈值以上的电波的网络不存在这样的信息，分别向存储在所述目标网络地址存储部件中的所述多个目标网络地址发送所述信息包。

14. 一种接收端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

把从通信对象的发送端信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；和

接收从所述通信对象的发送端信息包通信终端发送的信息包的信息包接收部件；

所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的发送端信息包通信终端通知多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述信息包接收部件接收从所述通信对象的发送端信息包通信终端发送的信息包即赋予了所述多个目标网络地址中的任意一个且由同一数据生成的信息包。

15. 一种信息包通信系统，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：

所述第一信息包通信终端包括：

从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知部件；和

接收从所述第二信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件；

所述第二信息包通信终端包括：

把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址而存储的目标网络地址存储部件；

根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的信息包生成部件；和

把信息包向所述第一信息包通信终端发送的信息包发送部件；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该第一信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包；

所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的同

一数据生成的信息包。

16. 一种信息包通信系统，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：

所述第一信息包通信终端包括：

从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给所述第二信息包通信终端的网络地址通知部件；

根据向所述第二信息包通信终端发送的数据来生成信息包的第一信息包生成部件；和

给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述第二信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；

所述第二信息包通信终端包括：

把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；

接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的信息包接收部件；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述通信对象的信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送；

所述第二信息包通信终端具有的所述信息包接收部件，接收从所述第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

17. 一种信息包通信方法，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：

所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知步骤；

所述第二信息包通信终端具有的目标网络地址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储步骤；

所述第二信息包通信终端具有的信息包生成部件根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的第一信息包生成步骤；

所述第二信息包通信终端具有的信息包发送部件把信息包向所述第一信息包通信终端发送的第一信息包发送步骤；和

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包接收部件接收从所述第二信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收步骤；

在所述网络地址取得步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该第一信息包通信终端可连接的多个

网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

在所述网络地址存储步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

在所述网络地址通知步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

在所述目标网络地址存储步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述信息包发送部件，在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包；

在所述第一信息包接收步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的由同一数据生成的信息包。

18. 一种信息包通信方法，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：

所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给所述第二信息包通信终端的网络地址通知步骤；

所述第二信息包通信终端具有的目标网络地址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储

的目标网络地址存储步骤;

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包生成部件根据向所述第二信息包通信终端发送的数据来生成信息包的信息包生成步骤;

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包发送部件给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址, 向所述第二信息包通信终端发送的信息包发送步骤;

所述第二信息包通信终端具有的信息包接收部件接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的信息包接收步骤;

在所述网络地址取得步骤中, 所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件, 当存在该信息包通信终端可连接的多个网络时, 从该多个网络分别取得所述多个网络地址;

在所述网络地址存储步骤中, 所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址;

在所述网络地址通知步骤中, 所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址;

在所述目标网络地址存储步骤中, 所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件, 当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时, 存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址;

在所述信息包发送步骤中, 所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件, 在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时, 对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址, 向所述多个网络分别发送;

在所述信息包接收步骤中, 所述第二信息包通信终端具有的所述信息包接收部件接收从所述第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

信息包通信终端、信息包通信系统及信息包通信方法

技术领域

本发明涉及信息包通信终端、信息包通信系统以及信息包通信方法。

背景技术

近年来，以移动通信终端等为代表的由使用者携带的信息包通信终端正在普及。象移动通信终端那样以移动为前提的信息包通信终端在属于不同网络的基地电台形成的通信区域之间移动。当信息包通信终端在不同网络的通信区域之间移动时，在移动前后连接的网络中，为该信息包通信终端分配不同的网络地址。象这样，作为使这样在移动前后被分配不同地址的信息包通信终端和作为通信对象的信息包通信终端之间的通信成为可能的技术有 Mobile-IP。在 Mobile-IP 中，信息包通信终端本来所属的网络即本地网络（HN）的管理节点即本地代理（HA）、其他网络即外部网络（FN）的管理节点即外部代理（FA）向分别管理的网络内通知代理广告。在该代理广告中设置有 Life-Time 字段。例如，移动通信终端从 HN 移动到 FN 时，即使经过在 HN 最后接收的代理广告的 Life-Time 字段中表示的经过时间，当无法接收来自 HN 的新的代理广告时，信息包通信终端知道从 HN 移动了。而且，信息包通信终端通过在移动目标的 FN 中接收代理广告，知道移动到了该 FN。而且，信息包通信终端为了在移动的目标的 FN 也进行信息包通信，进行以下的登记手续。在该登记手续中，首先信息包通信终端向 FA 发送登记要求。该登记要求与 FN 中信息包通信终端的转交地址一起由 FA 发送给 HA。这样，HA 把信息包通信终端的转交地址和 HN 中的信息包通信终端的网络地址对应登记，向 FA 发送登记响应。该登记响应从 FA 传输给信息包通信终

端，通过由信息包通信终端接收，登记手续结束。然后，如果从通信对象的信息包通信终端向由 HA 分配的网络地址发送信息包，HA 就对该信息包赋予转交地址来打包并向 FA 传输。FA 取下转交地址，并把信息包向信息包通信终端发送。通过这样的 Mobile-IP，来实现从通信对象的信息包通信终端向移动的信息包通信终端的信息包通信。

但是，当信息包通信终端从 HN 向 FN 移动时，从在移动前的网络中最后接收到代理广告的时刻起直到上述登记手续结束前这一期间，从通信对象的信息包通信终端发送的信息包无法到达移动的信息包通信终端。作为缩短伴随着这样的移动信息包无法到达信息包通信终端的时间的技术，有在基地电台之间移动时所进行的移交处理结束时，通过基地电台控制装置对 HA 进行上述登记手续，来缩短所述信息包无法到达的时间的技术(例如，特开 2002—191066 号公报)。

但是，在上述 Mobile-IP 和特开 2002-191066 号公报所记载的技术中，存在着在不同网络之间移动的信息包通信终端和通信对象的信息包通信终端的信息包通信延迟的时间留下很多这一问题。其结果，产生了从信息包复原的数据的延迟，例如声音通信等要求实时性的通信有时会中断。

发明内容

鉴于以上问题的存在，本发明提供即使在不同网络之间移动，也不会在与作为通信对象的信息包通信终端的信息包通信中产生延迟的接收端信息包通信终端、发送端信息包通信终端、信息包通信终端、信息包通信系统以及信息包通信方法。

为了解决上述问题，本发明的接收端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

从该接收端信息包通信终端可连接的网络取得该接收端信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址

存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的发送端信息包通信终端的网络地址通知部件；和

接收从所述通信对象的发送端信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件；

所述网络地址取得部件在该接收端信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述网络地址通知部件向所述通信对象的发送端信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第一信息包接收部件接收由从所述通信对象的发送端信息包通信终端分别发送给所述多个网络地址的同一数据生成的信息包。

另外，本发明的发送端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

从该发送端信息包通信终端可连接的网络取得该发送端信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的接收端信息包通信终端的网络地址通知部件；

根据向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的数据生成信息包的第一信息包生成部件；和

给信息包赋予存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址，向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；

所述网络地址取得部件，当存在该发送端信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述网络地址通知部件向所述通信对象的接收端信息包通信终

端通知所述多个网络地址；

所述第一信息包发送部件，在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在所述多个网络中分别取得的所述网络地址，向该多个网络分别发送。

另外，本发明的发送端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

把从通信对象的接收端信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址而存储的目标网络地址存储部件；

根据向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的数据生成信息包的信息包生成部件；

把信息包向所述通信对象的接收端信息包通信终端发送的第二信息包发送部件；

所述目标网络地址存储部件，在被所述通信对象的接收端信息包通信终端通知多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包。

另外，本发明的接收端信息包通信终端，进行信息包通信，其特征在于：包括：

把从通信对象的发送端信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；和

接收从所述通信对象的发送端信息包通信终端发送的信息包的信息包接收部件；

所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的发送端信息包通信终端通知多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述信息包接收部件接收从所述通信对象的发送端信息包通信

终端发送的信息包即赋予了所述多个目标网络地址中的任意一个且由同一数据生成的信息包。

另外，本发明的信息包通信系统，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：

所述第一信息包通信终端包括：

从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知部件；和

接收从所述第二信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件；

所述第二信息包通信终端包括：

把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址而存储的目标网络地址存储部件；

根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的信息包生成部件；和

把信息包向所述第一信息包通信终端发送的信息包发送部件；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该第一信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包；

所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的同一数据生成的信息包。

另外，本发明的信息包通信系统，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：

所述第一信息包通信终端包括：

从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；

存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；

把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给所述第二信息包通信终端的网络地址通知部件；

根据向所述第二信息包通信终端发送的数据来生成信息包的第一信息包生成部件；和

给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述第二信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；

所述第二信息包通信终端包括：

把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；

接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的信息包接收部件；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述通信对象的信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送；

所述第二信息包通信终端具有的所述信息包接收部件，接收从所述第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

另外，本发明的信息包通信方法，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：

所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知步骤；

所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储步骤；

所述第二信息包通信终端具有的信息包生成部件根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的第一信息包生成步骤；

所述第二信息包通信终端具有的信息包发送部件把信息包向所述第一信息包通信终端发送的第一信息包发送步骤；和

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包接收部件接收从所述第二信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收步骤；

在所述网络地址取得步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该第一信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得多个网络地址；

在所述网络地址存储步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

在所述网络地址通知步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

在所述目标网络地址存储步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述信息包发送部件，在所述目标网络地址存储部件中存储有所述多个目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包；

在所述第一信息包接收步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的由同一数据生成的信息包。

另外，本发明的信息包通信方法，第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：

所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；

所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给所述第二信息包通信终端的网络地址通知步骤；

所述第二信息包通信终端具有的目标网络地址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储步骤；

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包生成部件根据向所述第二信息包通信终端发送的数据来生成信息包的信息包生成步骤；

所述第一信息包通信终端具有的第一信息包发送部件给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述第二信息包通信终端发送的信息包发送步骤；

所述第二信息包通信终端具有的信息包接收部件接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的信息包接收步骤；

在所述网络地址取得步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当存在该信息包通信终端可连接的多个网络时，从该多个网络分别取得所述多个网络地址；

在所述网络地址存储步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址；

在所述网络地址通知步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址；

在所述目标网络地址存储步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述第一信息包通信终端通知所述多个网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个目标网络地址；

在所述信息包发送步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件，在所述网络地址存储部件中存储有所述多个网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网

络分别发送;

在所述信息包接收步骤中,所述第二信息包通信终端具有的所述信息包接收部件接收从所述第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

另外,本发明的信息包通信终端进行信息包通信,其特征在于:包括:从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件;存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件;把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知部件;接收从所述通信对象的信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件;所述网络地址取得部件当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时,从该多个网络分别取得多个所述网络地址,所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址,所述网络地址通知部件向所述通信对象的信息包通信终端通知所述多个网络地址,所述第一信息包接收部件接收由从所述通信对象的信息包通信终端分别发送给所述多个网络地址的同一数据生成的信息包。

另外,为了解决上述问题,本发明的信息包通信程序的特征在于:使信息包通信终端作为从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件、存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件、把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知部件、接收从所述通信对象的信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件而发挥功能,所述网络地址取得部件当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时,从该多个网络分别取得多个所述网络地址,所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址,所述网络地址通知部件向所述通信对象的信息包通信终端通知所述多个网络地址,所述第一信息包接收部件接收由从所述通信对象的信息包通信终端分别发送给所述多个网络地址的同一数据生成的信息包。

为了解决上述问题，本发明的信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：把从通信对象的信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；根据向所述通信对象的信息包通信终端发送的数据生成信息包的第二信息包生成部件；把信息包向所述通信对象的信息包通信终端发送的第二信息包发送部件；所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信程序的特征在于：使信息包通信终端作为把从通信对象的信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件、根据向所述通信对象的信息包通信终端发送的数据生成信息包的第二信息包生成部件、把信息包向所述通信对象的信息包通信终端发送的第二信息包发送部件发挥作用，所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包。

为了解决上述问题，本发明的信息包通信系统使第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：所述第一信息包通信终端包括：从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知部件；接收从所述第二信息包通信终端发送给所述网络地址的信息包的第一信息包接收部件；所述第二信息包通信终端包括：把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址

来进行存储的目标网络地址存储部件；根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的所述第二信息包生成部件；把信息包向所述第一信息包通信终端发送的第二信息包发送部件；所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件当所述第一信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件当从所述第一信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的同一数据生成的信息包。

为了解决上述问题，本发明的信息包通信方法使第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：所述所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该所述第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；所述所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知所述第二信息包通信终端的网络地址通知步骤；所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储步骤；所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包生成部件根据向所述第一信息包通信终端发送的数据而生成信息包的第一信息包生成步骤；所述第二信息包通信终端具有

的所述第二信息包发送部件把信息包向所述第一信息包通信终端发送的第一信息包发送步骤；所述第一信息包通信终端具有的第一信息包接收部件接收从所述第二信息包通信终端发送给所述目标网络地址的信息包的第一信息包接收步骤；在所述网络地址取得步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件当第一信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，在所述网络地址存储步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，在所述网络地址通知步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址，在所述目标网络地址存储步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件当从所述第一信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别向该多个目标网络地址发送由同一数据生成的所述信息包，在所述第一信息包接收步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包接收部件接收由从所述第二信息包通信终端分别发送给所述多个目标网络地址的同一数据生成的信息包。

根据这些发明，当移动的信息包通信终端即第一信息包通信终端伴随着移动，存在于多个网络的通信区域重叠的位置，能分别连接到多个网络上时，网络地址取得部件从多个网络分别取得网络地址。网络地址存储部件多个网络地址，并且网络地址通知部件向通信对象的信息包通信终端即第二信息包通信终端通知多个网络地址。在第二信息包通信终端，目标网络地址存储部件把通知的多个网络地址分别作为网络地址存储。而且，第二信息包发送部件把由第二信息包生成部件由同一数据生成的信息包分别发送给目标网络地址存储部件中存储的多个目标网络地址。在第一信息包通信终端，第一信息包接收部件把这样分别发送给多个目标网络地址的信息包作为由同一数据生成

的信息包接收。这样，当第一信息包通信终端存在于多个网络的通信区域重叠的位置，能分别连接到多个网络上时，通过从第二信息包通信终端向从各网络取得的网络地址发送信息包，第一信息包通信终端即使由于移动而无法维持与任意的网络的连接，从第二信息包通信终端发送的信息包也能通过其他网络无延迟地接收。

另外，在本发明的信息包通信终端中，所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，发送给该多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信程序中，所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，发送给该多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信系统中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别发送给该多个目标网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信方法中，在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，分别发送给该多个目标网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

根据这些发明，第二信息包通信终端当存在多个从第一信息包通信终端通知，并且存储在目标网络地址存储部件中的目标网络地址时，向各目标网络地址发送同一信息包。因此，即使第一信息包通信终端由于移动，而无法维持与多个网络中的任意一个的连接，第一信息包通信终端也能接收发送给由其他网络分配的网络地址的信息包。结果，第一信息包通信终端能无延迟地接收从第二信息包通信终端发送的信息包。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：还包括：从由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的所述第二冗长信息包生成部件；所述第二

信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效，也在所述第一信息包通信终端，以接收与由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第二冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：使信息包通信终端还作为从由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的所述第二冗长信息包生成部件发挥作用；所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效，也在所述第一信息包通信终端，以接收与由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第二冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信系统中，所述第二信息包通信终端还包括：从由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的所述第二冗长信息包生成部件；所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效，也在所述第一信息包通信终端，以接收与由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第二冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信方法中，更好是其特征在于：所述第二信息包通信终端具有的所述第二冗长信息包生成部件从由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗

长信息包的第一冗长信息包生成步骤；在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效，也在所述第一信息包通信终端，以接收与由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把由所述第二信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第二冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

根据这些发明，在第二信息包通信终端，第二冗长信息包生成部件从信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包。而且，第二信息包发送部件把所述冗长信息包和由所述第二信息包生成部件生成的信息包分别向多个目标网络地址分配发送。即使所述多个目标网络地址中任意的目标网络地址变为无效，在所述第一信息包通信终端接收了与由所述第二信息包生成部件生成的信息包同数以上的不同信息包的状态下进行该分配。因此，第一信息包通信终端能接收可以复原上述数据的个数的信息包。其结果，第一信息包通信终端能无延迟地接收从第二信息包通信终端发送的信息包。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：还包括：把由所述网络地址取得部件从该信息包通信终端无法维持连接的所述网络上取得的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息向所述通信对象的信息包通信终端通知的无效网络地址通知部件。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：使信息包通信终端作为把由所述网络地址取得部件从该信息包通信终端无法维持连接的所述网络上取得的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息向所述通信对象的信息包通信终端通知的无效网络地址通知部件而发挥作用。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：所述目标网络地址存储部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息，使与该网络地址

对应的所述目标网络地址无效。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：所述目标网络地址存储部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息，使与该网络地址对应的所述目标网络地址无效。

另外，在本发明的信息包通信系统中，更好是其特征在于：所述第一信息包通信终端还包括：把由所述网络地址取得部件从该第一信息包通信终端无法维持连接的所述网络取得的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息通知给所述第二信息包通信终端的无效网络地址通知部件；所述第二信息包通信终端具有的目标网络地址存储部件根据从所述第一信息包通信终端通知的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息，使与该网络地址对应的所述目标网络地址无效。

另外，在本发明的信息包通信方法中，更好是其特征在于：还包括：所述第一信息包通信终端具有的所述无效网络地址通知部件把由所述网络地址取得部件从该第一信息包通信终端无法维持连接的所述网络取得的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息通知给所述第二信息包通信终端的无效网络地址通知步骤；所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件根据从所述第一信息包通信终端通知的所述网络地址和使该网络地址为无效这样的信息，使与该网络地址对应的所述目标网络地址无效的目标网络地址无效步骤。

根据这些发明，在第一信息包通信终端中，无效网络地址通知部件把从无法维持连接的网络取得的网络地址和该意思的信息一起通知第二信息包通信终端。第二信息包通信终端根据该通知，使与通知的网络地址对应的目标网络地址无效，所以能削减第二信息包通信终端向第一信息包通信终端无法维持连接的网络发送信息包的浪费。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：还包括：当在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，计测来自分别取得了该多个网络地址的多个所述网络的电波强度的电波

强度计测部件；利用所述电波强度计测部件计测的所述强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把通过所述网络地址取得部件从发送了该最大强度的所述电波的所述网络取得的所述网络地址和表示与该网络的通信状态良好的信息向所述通信对象的信息包通信终端通知的有效网络地址通知部件。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：使信息包通信终端作为以下部件而发挥作用：即当在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，计测来自分别取得了该多个网络地址的多个所述网络的电波强度的电波强度计测部件；利用所述电波强度计测部件计测的所述强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把通过所述网络地址取得部件从发送了该最大强度的所述电波的所述网络取得的所述网络地址和表示与该网络的通信状态良好的信息向所述通信对象的信息包通信终端通知的有效网络地址通知部件。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的所述网络地址和与取得了该网络地址的所述网络的通信状态是良好的这样的信息，向与该网络地址对应的存储在所述目标网络地址存储部件中的所述目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的所述网络地址和与取得了该网络地址的所述网络的通信状态是良好的这样的信息，向与该网络地址对应的存储在所述目标网络地址存储部件中的所述目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信系统中，更好是其特征在于：所述第一信息包通信终端还包括：当在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，计测来自分别取得了该多个网络地址的多个所述网络的电波强度的电波强度计测部件；利用所述电波强度计测部件

计测的所述强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把通过所述网络地址取得部件从发送了该最大强度的所述电波的所述网络取得的所述网络地址和表示与该网络的通信状态良好的信息通知给所述第二信息包通信终端的有效网络地址通知部件；所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，根据从所述第一信息包通信终端通知的所述网络地址和与取得了该网络地址的所述网络的通信状态是良好的这样的信息，向与该网络地址对应的存储在所述目标网络地址存储部件中的所述目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信方法中，更好是其特征在于：还包括：所述第一信息包通信终端具有的电波强度计测部件当在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，计测来自分别取得了该多个网络地址的多个所述网络的电波强度的电波强度计测步骤；所述第一信息包通信终端具有的有效网络地址通知部件当利用所述电波强度计测部件计测的所述强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把通过所述网络地址取得部件从发送了该最大强度的所述电波的所述网络取得的所述网络地址和表示与该网络的通信状态良好的信息通知给所述第二信息包通信终端的有效网络地址通知步骤；在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件在所述目标网络地址存储部件中存储有多个所述目标网络地址时，根据从所述第一信息包通信终端通知的所述网络地址和与取得了该网络地址的所述网络的通信状态是良好的这样的信息，向与该网络地址对应的存储在所述目标网络地址存储部件中的所述目标网络地址发送所述信息包。

根据这些发明，当第一信息包通信终端连接在多个网络上时，在第一信息包通信终端中，电波强度计测部件分别计测来自多个网络的电波强度。而且，有效网络地址通知部件当计测的多个强度中的最大强度为第一给定阈值以上时，把从发送了该最大强度电波的网络取得的网络地址和表示与该网络的通信状态良好的信息向第二信息包通

信终端通知。在第二信息包通信终端中，第二信息包发送部件把所述通知中包含的网络地址作为目标网络地址，发送信息包。即在发送第一给定阈值以上并且多个网络中的最大强度电波的网络中，假定属于该网络的基地电台和第一信息包通信终端距离近，通信状态良好，所以在目前能继续该通信状态的判断下，第二信息包通信终端向通知的所述目标网络地址发送信息包。因此，第一信息包通信终端能无延迟地接收从第二信息包通信终端发送的信息包，并且能削减第二信息包通信终端通过第一信息包通信终端能连接的多个网络的全部来发送信息包的浪费。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：还包括：当利用所述电波强度计测部件计测的来自所述多个网络的所述电波强度都比第二给定阈值小时，向所述通信对象的信息包通信终端通知能接收该第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息的通信状态通知部件。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：使信息包通信终端还作为当利用所述电波强度计测部件计测的来自所述多个网络的所述电波强度都比第二给定阈值小时，向所述通信对象的信息包通信终端通知能接收该第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息的通信状态通知部件而发挥作用。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：所述第二信息包发送部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的表示能接收第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息，分别向存储在所述目标网络地址存储部件中的所述多个目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：所述第二信息包发送部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的表示能接收第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息，分别向存储在所述目标网络地址存储部件中的所述多个目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信系统中，更好是其特征不在于：所述第一信息包通信终端还包括：当利用所述电波强度计测部件计测的来自所述多个网络的所述电波强度都比第二给定阈值小时，向所述第二信息包通信终端通知能接收该第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息的通信状态通知部件；所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的表示能接收第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息，分别向存储在所述目标网络地址存储部件中的所述多个目标网络地址发送所述信息包。

另外，在本发明的信息包通信方法中，更好是其特征不在于：还包括：所述第一信息包通信终端具有的通信状态通知部件当利用所述电波强度计测部件计测的来自所述多个网络的所述电波强度都比第二给定阈值小时，向所述第二信息包通信终端通知能接收该第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息的通信状态通知步骤；在所述第一信息包发送步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包发送部件根据从所述通信对象的信息包通信终端通知的表示能接收第二给定阈值以上的电波的所述网络不存在这样的信息，分别向存储在所述目标网络地址存储部件中的所述多个目标网络地址发送所述信息包。

根据这些发明，在第一信息包通信终端中，通信状态通知部件当利用所述电波强度计测部件计测的来自多个网络的电波强度比第二给定阈值小时，把该意思的信息通知第二信息包通信终端。在第二信息包通信终端中，根据该通知，向存储在目标网络地址存储部件中的多个目标网络地址分别发送信息包。即由电波强度计测部件计测的来自多个网络的电波强度比第二给定阈值小时，判断为第一信息包通信终端位于多个网络各自的通信区域的边界，所以第二信息包通信终端向与第一信息包通信终端从多个网络取得的多个网络地址分别对应的多个目标网络地址发送信息包。据此，第一信息包通信终端从多个网络的边界移动，即使变得与任意的网络无法连接，第一信息包通信终

端也能无延迟地接收第二信息包通信终端通过其网络发送的信息包。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知部件；根据向所述通信对象的信息包通信终端发送的数据生成信息包的第一信息包生成部件；给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述通信对象的信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；所述网络地址取得部件当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，所述网络地址通知部件向所述通信对象的信息包通信终端通知所述多个网络地址，所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信程序的特征在于：使信息包通信终端作为以下部件而发挥作用：即从该信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知部件；根据向所述通信对象的信息包通信终端发送的数据生成信息包的第一信息包生成部件；给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述通信对象的信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；所述网络地址取得部件当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，所述网络地址通知部件向所述通信对象的信息包通信终

端通知所述多个网络地址，所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：把从通信对象的信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；接收从所述通信对象的信息包通信终端发送的信息包的第二信息包接收部件；所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第二信息包接收部件接收从所述通信对象的信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信程序的特征在于：使信息包通信终端作为把从通信对象的信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件、接收从所述通信对象的信息包通信终端发送的信息包的第二信息包接收部件而发挥功能，所述目标网络地址存储部件当从所述通信对象的信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第二信息包接收部件接收从所述通信对象的信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信系统使第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：所述第一信息包通信终端包括：从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得部件；存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储部件；把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知部件；根据向所述第二信息包通信终端发

送的数据来生成信息包的第一信息包生成部件；给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述第二信息包通信终端发送的第一信息包发送部件；所述第二信息包通信终端包括：把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储部件；接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的第二信息包接收部件；所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件，当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述通信对象的第一信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件，当所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包接收部件接收从所述通信对象的第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

另外，为了解决上述问题，本发明的信息包通信方法使第一信息包通信终端和第二信息包通信终端进行信息包通信，其特征在于：包括：所述第一信息包通信终端具有的网络地址取得部件从该第一信息包通信终端可连接的网络取得该信息包通信终端的网络地址的网络地址取得步骤；所述第一信息包通信终端具有的网络地址存储部件存储由所述网络地址取得部件取得的所述网络地址的网络地址存储步骤；所述第一信息包通信终端具有的网络地址通知部件把存储在所述网络地址存储部件中的所述网络地址通知给通信对象的信息包通信终端的网络地址通知步骤；所述第二信息包通信终端具有的目标网络地

址存储部件把从所述第一信息包通信终端通知的网络地址作为目标网络地址来进行存储的目标网络地址存储步骤；所述第一信息包通信终端具有的第一信息包生成部件根据向所述第二信息包通信终端发送的数据来生成信息包的第二信息包生成步骤；所述第一信息包通信终端具有的第一信息包发送部件给信息包赋予所述网络地址存储部件中存储的所述网络地址，向所述第二信息包通信终端发送的第二信息包发送步骤；所述第二信息包通信终端具有的第二信息包接收部件接收从所述第一信息包通信终端发送的信息包的第二信息包接收步骤；在所述网络地址取得步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址取得部件当该信息包通信终端存在多个可连接的网络时，从该多个网络分别取得多个所述网络地址，在所述网络地址存储步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址存储部件存储所述多个网络地址，在所述网络地址通知步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述网络地址通知部件向所述第二信息包通信终端通知所述多个网络地址，在所述目标网络地址存储步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述目标网络地址存储部件，当从所述通信对象的第一信息包通信终端通知多个所述网络地址时，存储与该多个网络地址分别对应的多个所述目标网络地址，在所述第二信息包发送步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送，在所述第二信息包接收步骤中，所述第二信息包通信终端具有的所述第二信息包接收部件接收从所述通信对象的第一信息包通信终端发送的、被赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的由同一数据生成的信息包。

根据这些发明，当移动的信息包通信终端即第一信息包通信终端伴随着移动，存在于可连接在多个网络上的多个网络通信区域重叠的位置时，网络地址取得部件从多个网络分别取得网络地址。网络地址存储部件存储多个网络地址，并且网络地址通知部件向通信对象的

信息包通信终端即第二信息包通信终端通知多个网络地址。在第二信息包通信终端，目标网络地址存储部件把通知的多个网络地址分别作为目标网络地址存储。而且，在第一信息包通信终端中，第一信息包发送部件对利用所述第一信息包生成部件根据同一数据生成的所述信息包赋予在多个网络中分别取得的所述网络地址，向所述多个网络分别发送。在第二信息包通信终端，第二信息包接收部件把赋予了所述多个目标网络地址中任意一个的信息包作为由同一数据生成的信息包接收，这样，当第一信息包通信终端存在于多个网络的通信区域重叠的位置时，因为向多个网络发送由同一数据生成的信息包，所以第一信息包通信终端即使无法维持与任意的网络的连接，第二信息包通信终端也能无延迟地接收第一信息包通信终端通过其他网络发送的信息包。

另外，在本发明的信息包通信终端中，所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，发送给所述多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信程序中，所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，发送给所述多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信系统中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，发送给所述多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

另外，在本发明的信息包通信方法中，在所述第二信息包发送步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在所述网络地址存储部件中存储有多个所述网络地址时，发送给所述多个网络地址的所述信息包可以分别是同一信息包。

根据这些发明，当第一信息包通信终端可连接在多个网络上时，向多个网络分别发送由同一数据生成的信息包。因此，即使由于第一信息包通信终端移动，而变得无法维持与多个网络中的任意一个

的连接时，第二信息包通信终端也能接收通过其他可连接的网络从第一信息包通信终端发送的信息包。结果，第二信息包通信终端能无延迟地接收从第一信息包通信终端发送的信息包。

另外，在本发明的信息包通信终端中，更好是其特征在于：还包括：从利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的第一冗长信息包生成部件；所述第一信息包发送部件即使在该信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，在所述第二信息包通信终端，以接收与利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第一冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信程序中，更好是其特征在于：使信息包通信终端作为从利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的第一冗长信息包生成部件发挥作用，所述第一信息包发送部件即使在该信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，在所述第二信息包通信终端，以接收与利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第一冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信系统中，更好是其特征在于：还包括：从由所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的第一冗长信息包生成部件；第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在该第一信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，在所述第二信息包通信终端，以接收与利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第一冗长

信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

另外，在本发明的信息包通信方法中，更好是其特征在于：还包括：所述第一信息包通信终端具有的第一冗长信息包生成部件从利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包的所述第二冗长信息包生成步骤；在所述第二信息包发送步骤中，所述第一信息包通信终端具有的所述第一信息包发送部件在该第一信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，在所述第二信息包通信终端，以接收与利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包同数以上的不同信息包的状态，把利用所述第一信息包生成部件生成的所述信息包和由所述第一冗长信息包生成部件生成的所述冗长信息包分别向所述多个目标网络地址分配发送。

根据这些发明，在第一信息包通信终端，第一冗长信息包生成部件从信息包的数据部生成基于前方纠错码的冗长信息包。而且，第一信息包发送部件把所述冗长信息包和利用所述第一信息包生成部件生成的信息包向第一信息包通信终端可连接的多个网络分别分配发送。即使在第一信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，在第二信息包通信终端接收了与由第一信息包生成部件生成的信息包同数以上的不同信息包的状态下，进行该分配。因此，第二信息包通信终端即使在第一信息包通信终端变得无法维持与所述多个网络中的任意网络的连接时，也能接收可把所述数据复原的个数的信息包。结果，第二信息包通信终端能无延迟地接收从第一信息包通信终端发送的信息包。

附图说明

下面简要说明附图。

图1是表示信息包通信系统1的结构的图。

图2是表示信息包通信终端的功能性结构的框图。

图 3 是表示实施例的信息包通信中使用的信息包结构的图。

图 4 表示向通信对象的信息包通信终端通知网络地址时存储在信息包的数据部中的数据。

图 5A 是表示从声音和动画生成的数据的图。

图 5B 是表示从图 5A 所示的数据生成的分割数据的图。

图 5C 是表示冗长数据的图。

图 5D 是表示向分割数据和冗长数据赋予了 MMSP 标题的信息包的图。

图 5E 是表示向图 5D 所示的信息包赋予了 IP 标题的信息包的图。

图 6 是表示信息包通信终端 30 的功能性结构的框图。

图 7 是与软移交时的网络地址通知有关的序列图。

图 8 是与软移交时的网络地址通知有关的序列图。

图 9 是 ADD_ADDRESS 信息通知处理的程序框图。

图 10 是 DELETE_ADDRESS 信息通知处理的程序框图。

图 11 是表示 GOOD_ADDRESS 信息通知处理的程序框图。

图 12 是信息包通信终端按照所接收的 ADD_ADDRESS 信息进行的处理的程序框图。

图 13 是按照 DELETE_ADDRESS 信息，信息包通信终端进行的处理的程序框图。

图 14 是按照 GOOD_ADDRESS 信息，信息包通信终端进行的处理的程序框图。

图 15 是信息包通信终端发送从数据生成的信息包，通信对象的信息包通信终端再构筑数据的处理的程序框图。

图 16 是信息包通信终端发送从数据生成的信息包，通信对象的信息包通信终端再构筑数据的处理的程序框图。

图 17 是表示信息包通信程序的模块结构的图。

图 18 是表示信息包通信程序的模块结构的图。

具体实施方式

下面，参照附图来说明本发明实施例的信息包通信系统 1。图 1 是表示信息包通信系统 1 的结构图。本实施例的信息包通信系统 1 由信息包通信终端（第一信息包通信终端）10、信息包通信终端（第二信息包通信终端）30、具有基地电台 51 的网络 50、具有基地电台 71 的网络 70、中继装置 80 构成。

网络 50 是具有基地电台 51 等多个基地电台的网络，基地电台 51 通过链接与中继装置 80 连接。另外，网络 70 是具有基地电台 71 等多个基地电台的网络，通过链接与中继装置 80 连接。

基地电台 51 和基地电台 71 分别与存在于通信区域 52、通信区域 72 的范围中的信息包通信终端 10 通过无线连接，进行对信息包通信终端 10 的信息包收发。

中继装置 80 由路由器构成，进行基于信息包通信终端 30 和信息包通信终端 10 的信息包通信的中继。

下面，说明信息包通信终端 10。信息包通信终端 10 是移动通信终端或便携式终端等使用者能携带移动的信息包通信终端。信息包通信终端 10 在物理上具有称作按键的输入装置、称作显示器的显示部、CPU（中央处理单元）、称作存储器的存储装置、通信装置等。

下面，说明信息包通信终端 10 在功能性结构。图 2 是表示信息包通信终端 10 的功能性结构的框图。信息包通信终端 10 在功能上包括：网络地址取得部（网络地址取得部件）101、网络地址存储部（网络地址存储部件）102、网络地址通知部（网络地址通知部件、无效网络地址通知部件、有效网络地址通知部件、通信状态通知部件）103、电波强度计测部（电波强度计测部件）104、信息包接收部（第一信息包接收部件）105、数据再构筑部 106、声音和动画译码部 107、声音和动画编码部 108、数据分割部 109、信息包生成部（第一信息包生成部件）110、冗长信息包生成部（第一冗长信息包生成部件）111、信息包发送部（第一信息包发送部件）112。下面，详细说明这些构成要素。

网络地址取得部 101 检测移动通信终端 10 在其存在位置能连接的网络。而且，网络地址取得部 101 取得从检测的网络分配的网络地址，把该网络地址存储到网络地址存储部 102 中。例如，信息包通信终端 10 当存在于基地电台 51 的通信区域 52 中时，取得从网络 50 分配给信息包通信终端 10 的网络地址。而且，当信息包通信终端 10 从其存在位置移动到基地电台 51 的通信区域 52 和基地电台 71 的通信区域 72 的两者中包含的位置时，还从网络 70 取得网络地址。

网络地址存储部 102 是存储由网络地址取得部 101 取得的网络地址的构筑在存储器上的存储部。或者，网络地址存储部 102 也可以是构筑在硬盘上的数据库。

网络地址通知部 103 把由网络地址取得部 101 取得的网络地址向通信对象的信息包通信终端 30 通知。例如，当信息包通信终端 10 存在于基地电台 51 的通信区域 52 中时，把从网络 50 由网络地址取得部 101 取得的网络地址向信息包通信终端 30 通知。而且，当信息包通信终端 10 从该存在位置移动到基地电台 51 的通信区域 52 和基地电台 71 的通信区域 72 的两者中包含的位置时，把由网络地址取得部 101 新取得的网络地址 70 通知信息包通信终端 30。

在此，参照图 3，说明这样的基于信息包通信终端 10 的通知、数据的发送中使用的信息包的结构。图 3 是表示实施例的信息包通信中使用的信息包 150 的结构的图。图 3 表示为了用于本实施例的信息包通信，本申请的发明者新设计的由传输层的标题和数据部构成的信息包 150 的结构。在本说明书中，把传输层的标题称作“MMSP 标题”。如图 3 所示，在 MMSP 标题中设置有发送源端口编号字段 151、目标端口编号字段 152、标记字段 160 等各种字段。在发送源端口编号字段 151、目标端口编号字段 152 中存储了表示应用协议的种类的端口编号。即存储了表示本实施例的信息包通信的应用协议种类的值。另外，在标记字段 160 中设置有 DATA 字段 161、FEC 字段 162、GOOD_ADDRESS 字段 163、ADD_ADDRESS 字段 164、DELETE_ADDRESS 字段 165。而且，在接着该 MMSP 标题的数据

部 170 中存储有应该作为信息包而发送的数据。

如上所述，当把由网络地址取得部 101 取得的网络地址通知给通信对象的信息包通信终端 30 时，网络地址通知部 103 使该 MMSP 标题的 ADD_ADDRESS 字段 164 为“1”。然后，网络地址通知部 103 把图 4 所示结构的数据存储到数据部 170 中。图 4 表示向信息包通信终端 30 的网络地址的通知中使用的存储在数据部 170 中的数据。如图 4 所示，在上述的网络地址的通知时，网络地址通知部 103 把地址类型存储在地址类型字段 171 中。例如在地址类型字段 171 中存储表示 IPv4 或 IPv6 的网络地址的数值。在地址长度字段 172 中存储表示通知的网络地址长度的数值。例如，当 IPv4 时，地址长度为 32 位，所以在地址长度字段 172 中存储“32”，当 IPv6 是，地址长度为 128 位，所以在地址长度字段 172 中存储“128”。在网络地址字段 173 中存储与所述通知有关的网络地址。

网络地址通知部 103 在向信息包通信终端 30 通知由网络地址取得部 101 取得的网络地址时，生成以上结构的信息包，向信息包通信终端 30 发送。

另外，网络地址通知部 103 当信息包通信终端 10 无法维持与连接的网络的连接时，把从该网络取得的网络地址根据图 4 所示的构造的数据存储在信息包 150 的数据部 170 中，在 MMSP 标题的 DELETE_ADDRESS 字段 165 中存储“1”，向信息包通信终端 30 发送。另外，从网络地址存储部 102 删除该网络地址。

另外，网络地址通知部 103 根据基于电波强度计测部 104 的指示进行以下的处理。在此，回到图 2，说明电波强度计测部 104。电波强度计测部 104 计测分别来自信息包通信终端 10 连接的多个网络的电波强度。电波强度计测部 104 计测的多个强度中，当最大强度为给定阈值（第一给定阈值）以上时，检测包含发送了该最大强度电波的基地电台的网络。而且，把从检测到的网络取得，并且存储在网络地址存储部 102 中的网络地址向网络地址通知部 103 输出。接收该输出，网络地址通知部 103 把在 MMSP 标题的 GOOD_ADDRESS 字

段 163 中存储“1”，并且在数据部 170 中存储了由从电波强度计测部 104 输出的网络地址构成的数据的信息包 150 向信息包通信终端 30 发送。另外，此时，电波强度计测部 104 控制信息包发送部 112，只向包含发送了该最大强度电波的基地电台的网络发送信息包。

另外，电波强度计测部 104 当计测的多个电波强度的全部小于给定阈值（第二给定阈值）时，把该意思向网络地址通知部 103 输出。接收了该输出的网络地址通知部 103 把在 MMSP 标题的 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储“1”，并且在数据部 170 中不指定网络地址的构造的信息包 150 向移动通信终端 30 发送。另外，此时，电波强度计测部 104 控制信息包发送部 112，向信息包通信终端 10 连接着的网络全体发送由向信息包通信终端 30 发送的数据生成的信息包。须指出的是，电波强度计测部 104 使用的两个给定阈值（第一给定阈值和第二给定阈值）可以同一，或者为不同的值。

信息包接收部 105 接收从信息包通信终端 30 发送的信息包。信息包接收部 105 当在网络地址存储部 102 中存储有多个网络地址时，把发送给这些网络地址的信息包全部作为发给该移动通信终端 10 的信息包接收。数据再构筑部 106 从由信息包接收部 105 接收的信息包再构筑数据。声音和动画译码部 107 把由数据再构筑部 106 再构筑的数据译码为声音和动画。

声音和动画编码部 108 把从信息包通信终端 10 发送给信息包通信终端 30 的声音和动画编码，生成数据。数据分割部 109 为了把由声音和动画编码部 108 生成的数据变为信息包，生成分割了该数据的分割数据。

信息包生成部 110 生成在所述分割数据上赋予了 MMSP 标题的信息包。此时，信息包生成部 110 在 MMSP 标题的 DATA 字段 161 中存储“1”，表示该信息包由数据构筑。

冗长信息包生成部 111 从所述分割数据生成基于前方纠错码的冗长数据，在该冗长数据中赋予 MMSP 标题，生成冗长信息包。此时，冗长信息包生成部 111 通过在 MMSP 标题的 FEC 字段 162 中存

储“1”，表示该信息包包含基于前方纠错码的冗长数据。在此，冗长信息包生成部 111 生成与信息包通信终端 10 连接的网络数据相应的个数的冗长信息包。例如，信息包通信终端 10 连接在 2 个网络上时，对于分割数据的个数 K 个，生成 K 个冗长信息包。如果把这样生成的冗长信息包和由信息包生成部 110 生成的信息包分别向两个网络分配发送，则在信息包通信终端 30 中，通过接收这些信息包和冗长信息包中的任意 K 个信息包和冗长信息包，就能再构筑数据。须指出的是，如上所述，当由电波强度计测部 104 计测的多个电波中的最大强度电波为给定阈值以上时，信息包通信终端 10 只向包含发送了该电波的基地电台的网络发送信息包，所以此时，冗长信息包生成部 111 不生成冗长信息包。

信息包发送部 112 在由信息包生成部 110 生成的信息包和由冗长信息包生成部 111 生成的冗长信息包上还赋予 IP 标题。而且，信息包发送部 112 把赋予了 IP 标题的各信息包向信息包通信终端 30 发送。在该发送中，信息包发送部 112 通过电波强度计测部 104，如上所述，控制为向包含发送了最大强度电波的基地电台的网络发送信息包时，只向该网络发送由信息包生成部 110 生成的信息包。而当由电波强度计测部 104 计测的多个电波强度都小于给定阈值时，根据基于电波强度计测部 104 的指示，控制为向信息包通信终端 10 连接着的全部网络发送信息包时，信息包发送部 112 如上所述，把赋予了 IP 标题的信息包和冗长信息包向信息包通信终端 10 连接着的网络分配发送。在该分配时，信息包发送部 112 按照发送所述信息包和冗长信息包的网路，把从该网路取得的网路地址作为 IP 标题的发送源地址存储，并且发送信息包。

在此，参照图 5A、图 5B、图 5C、图 5D、图 5E，说明声音和动画编码部 108、数据分割部 109、信息包生成部 110、冗长信息包生成部 111、信息包发送部 112 分别进行的处理。首先，如图 5A 所示，声音和动画编码部 108 把声音和动画编码，生成向信息包通信终端 30 发送的数据 201。该处理（参照符号 200）是在应用层水平进行

的处理。接着,如图 5B 所示,数据分割部 109 生成分割了数据 201 的多个分割数据 211~214。在此,表示从数据 201 生成 4 个分割数据 211~214 的例子。接着,如图 5C 所示冗长信息包生成部 111 从分割数据 211~214 生成基于前方纠错码的冗长数据 215~218。在此,表示生成 4 个冗长数据的例子。接着,如图 5D 所示,信息包生成部 110 和冗长信息包生成部 111 分别在分割数据 211~214、冗长数据 215~218 上赋予 MMSP 标题 221~228。须指出的是,图 5B、图 5C、图 5D 所示的处理(参照符号 210)分别是在传输层水平进行的处理。然后,如图 5E 所示,信息包发送部 112 在赋予了 MMSP 标题的信息包上赋予 IP 标题 241~248,把这些赋予了 IP 标题的信息包向网络发送。图 5E 所示的处理(参照符号 240)是在网络层水平进行的处理。

下面,说明成为信息包通信终端 10 的通信对象的信息包通信终端 30。信息包通信终端 30 是个人电脑等能进行信息包通信的信息包通信终端。在本实施例中,信息包通信终端 30 与信息包通信终端 10 不同,不以移动为前提,连接在一个网络上。须指出的是,信息包通信终端 30 通过与后面描述的信息包通信终端 30 的构成要素一起,还具有信息包通信终端 10 具备的上述功能上的构成要素,也能成为移动通信终端等可移动的信息包通信终端。

信息包通信终端 30 在物理上具有 CPU(中央处理单元)、称作存储器的存储装置、称作硬盘的存储装置、称作键盘或鼠标的输入装置、称作显示器的显示装置、通信装置等。

图 6 是表示信息包通信终端 30 在功能性结构的框图。信息包通信终端 30 如图 6 所示,在功能上包括:信息包接收部(第二信息包接收部件)301、接收信息包判别处理部 302、目标网络地址存储部(目标网络地址存储部件)303、数据再构筑部 304、声音和动画译码部 305、声音和动画编码部 306、数据分割部 307、信息包生成部(第二信息包生成部件)308、冗长信息包生成部(第二冗长信息包生成部件)309、信息包发送部(第二信息包发送部件)310。下面,

详细说明各构成要素。

信息包接收部 301 接收从通信对象的信息包通信终端 10 发送的信息包，向接收信息包判别处理部 302 输出。

接收信息包判别处理部 302 接收从信息包接收部 301 输出的信息包。然后，参照该信息包的 MMSP 标题的标记字段 160，进行以下的处理。首先，标记字段 160 中的 DATA 字段 161 中存储有“1”时，接收信息包判别处理部 302 判断该信息包构成从信息包通信终端 10 发送的数据的一部分，把该信息包向数据再构筑部 304 输出。在 FEC 字段 162 中存储有“1”时，接收信息包判别处理部 302 判断该信息包是从冗长数据生成的信息包，把该信息包向数据再构筑部 304 输出。参照 GOOD_ADDRESS 字段 163，当存储有“1”时，接收信息包判别处理部 302 参照数据部 170，判断其网络地址字段 173 中是否存储有网络地址。当该判断结果是网络地址字段 173 中存储有网络地址时，接收信息包判别处理部 302 控制信息包发送部 310 只向存储的网络地址发送信息包。而当网络地址字段 173 中未指定网络地址时，接收信息包判别处理部 302 控制信息包发送部 310 向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址发送信息包。当 ADD_ADDRESS 字段 164 中存储有“1”时，接收信息包判别处理部 302 把数据部 170 的网络地址字段 173 中存储有的网络地址作为目标网络地址存储在目标网络地址存储部 303 中。当 DELETE_ADDRESS 字段 165 中存储有“1”时，接收信息包判别处理部 302 从目标网络地址存储部 303 删除与数据部 170 的网络地址字段 173 中存储有的网络地址同一的目标网络地址。

目标网络地址存储部 303 把从信息包通信终端 10 通知的网络地址作为目标网络地址存储。目标网络地址存储部 303 例如可以在存储器上存储目标网络地址的列表，也可以在硬盘上构筑数据库，存储目标网络地址的列表。

数据再构筑部 304、声音和动画译码部 305、声音和动画编码部 306、数据分割部 307、信息包生成部 308 分别与信息包通信终端 10

具有的数据再构筑部 106、声音和动画译码部 107、声音和动画编码部 108、数据分割部 109、信息包生成部 110 具有同一功能。

冗长信息包生成部 309 为了向存储在目标网络地址存储部 303 中的多个目标网络地址发送信息包，从由数据分割部 307 分割生成的分割数据生成基于前方纠错码的冗长数据，在该冗长数据中赋予 MMSP 标题，生成信息包。此时，冗长信息包生成部 309 通过在 MMSP 标题的 FEC 字段 162 中存储“1”，表示该信息包含有基于前方纠错码的冗长数据。在此，冗长信息包生成部 111 生成与目标网络地址数对应的个数的冗长信息包。例如，当信息包通信终端 30 向两个目标网络地址发送信息包时，对于分割数据的个数 K，生成 K 个冗长信息包。如果把这样生成的冗长信息包和由信息包生成部 308 生成的信息包向两个目标网络地址分别发送，则在信息包通信终端 10，通过接收这些信息包和冗长信息包中的任意 K 个信息包和冗长信息包，就能再构筑数据。须指出的是，如上所述，当接收信息包判别处理部 302 通过从信息包通信终端 10 接收在 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储有“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中指定有网络地址的信息包，控制信息包发送部 310 只向该网络地址发送信息包时，冗长信息包生成部 309 不生成冗长信息包。

信息包发送部 310 向目标网络地址存储部 303 中存储的目标网络地址发送信息包。当接收信息包判别处理部 302 通过从信息包通信终端 10 接收在 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储有“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中指定有网络地址的信息包，控制信息包发送部 310 只向该网络地址发送信息包时，在该发送中，信息包发送部 310 只向该网络地址发送由信息包生成部 308 生成的信息包。而当接收信息包判别处理部 302 通过从信息包通信终端 10 接收在 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储有“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中未指定网络地址的信息包，控制信息包发送部 310，向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址发送信息包时，信息包发送部 310 向多个目标网络地址分别分配发送由信息包生成部

308 生成的信息包和由冗长信息包生成部 309 生成的冗长信息包。

下面，说明本实施例的信息包通信系统 1 的动作，并且说明本实施例的信息包通信方法。首先，参照图 7 和图 8，说明关于由于信息包通信终端 10 从网络 50 中包含的基地电台 51 的通信区域 52 向网络 70 中包含的基地电台 71 的通信区域 72 移动，伴随着切换连接的基地电台的软移交而进行的从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 的网络地址的通知的处理。

图 7 表示在网络 50 的基地电台 51 和网络 70 的基地电台 71 的通信区域边界重叠的区域中，信息包通信终端 10 从两个基地电台接收了弱的电波时的关于软移交的处理。如图 7 所示，首先，信息包通信终端 10 存在于从网络 50 能接收强度强的电波的位置，为已经把从网络 50 取得的网络地址 A 通知了信息包通信终端 10 的状态。在此，由参照符号 500 表示的期间是信息包通信终端 10 从网络 50 能接收强电波的期间。然后，信息包通信终端 10 移动到能从网络 50 和网络 70 双方接收电波的位置。此时，信息包通信终端 10 从网络 70 取得网络地址 B。然后，把在 MMSP 标题的 ADD_ADDRESS 字段 164 中存储“1”，并且在数据部 170 的网络地址字段 173 中存储了网络地址 B 的信息包作为 ADD_ADDRESS 信息通知信息包通信终端 30（步骤 S11）。须指出的是，在此赋予了参照符号 502 的期间表示信息包通信终端 10 从网络 70 接收弱电波的期间。信息包通信终端 10 接收按照该 ADD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息（步骤 S12）。据此，关于网络地址 B 的通知的处理结束。

接着，因为信息包通信终端 10 能从网络 50 接收强电波，所以把在 MMSP 标题的 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中存储了从网络 50 取得的网络地址 A 的 GOOD_ADDRESS 信息向信息包通信终端 30 发送（步骤 S13）。信息包通信终端 10 接收按照该 GOOD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息（步骤 S14）。须指出的是，接收了该 GOOD_ADDRESS 信息的信息包通信终端 30 只向网络地址 A 发送

信息包。

接着，信息包通信终端 10 进一步移动，移动到从网络 50 和 70 两者接收弱电波的位置。即移动到两网络的边界。在此，赋予了参照符号 501 的期间表示信息包通信终端 10 从网络 50 接收弱电波的期间。在该位置，信息包通信终端 10 能接收强电波的网络不存在，所以把在 MMSP 标题的 GOOD_ADDRESS 字段 163 中存储“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中不指定网络地址的 GOOD_ADDRESS 信息向信息包通信终端 30 发送（步骤 S15）。信息包通信终端 10 接收从接收了该 GOOD_ADDRESS 信息的信息包通信终端 30 发送的确认信息（步骤 S16）。通过这些步骤 S15 和 S16 所示的处理，信息包通信终端 30 向网络地址 A 和 B 两者发送信息包。

接着，信息包通信终端 10 进一步移动到从网络 70 能接收强电波的位置。在此，赋予了参照符号 503 的期间表示能从网络 70 接收强电波的位置。移动到了该位置的信息包通信终端 10 把指定了网络地址 B 的 GOOD_ADDRESS 信息向信息包通信终端 30 发送（步骤 S17）。信息包通信终端 10 接收按照该 GOOD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息（步骤 S18）。通过这些步骤 S17 和 S18 所示的处理，信息包通信终端 30 只向网络地址 B 发送信息包。

接着，信息包通信终端 10 移动到无法接收来自网络 50 的电波，而只能接收来自网络 70 的电波的位置。移动到该位置的信息包通信终端 10 把在 MMSP 标题的 DELETE_ADDRESS 字段 165 中存储“1”，在数据部 170 的网络地址字段 173 中存储了网络地址 A 的 DELETE_ADDRESS 信息向信息包通信终端 30 发送（步骤 S19）。信息包通信终端 10 接收按照该 DELETE_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息（步骤 S20）。通过这些步骤 S19 和 S20 所示的处理，信息包通信终端 30 删除了与存储在信息包通信终端 30 的目标网络地址存储部 303 中的网络地址 A 同一的目标网络地

址。

图 8 表示当网络 50 的基地电台 51 和网络 70 的基地电台 71 的通信区域的边界重叠的区域中包含有信息包通信终端 10 从两基地电台接收了强电波的区域时的关于软移交的处理。如图 8 所示, 首先, 信息包通信终端 10 存在于网络 50 的基地电台 51 的通信区域中, 从网络 5 能接收强电波。此时, 信息包通信终端 10 已经向信息包通信终端 30 通知从网络 50 取得的网络地址 A。在图 8 中, 赋予了参照符号 505 的期间表示信息包通信终端 10 能从网络 50 接收强电波的期间。

接着, 当信息包通信终端 10 也能从网络 70 的基地电台 71 接收弱电波时, 从网络 70 取得网络地址。须指出的是, 赋予了参照符号 507 的期间表示信息包通信终端 10 从网络 70 接收弱电波的期间。然后, 信息包通信终端 10 把包含取得的网络地址 B 的 **ADD_ADDRESS** 信息向信息包通信终端 30 发送 (步骤 S21)。信息包通信终端 10 接收按照该 **ADD_ADDRESS** 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息 (步骤 S22)。通过基于这些步骤 S21 和 S22 的处理, 信息包通信终端 30 向网络 A 和 B 发送信息包。

接着, 信息包通信终端 10 能从网络 50 的基地电台 51 接收最大强度并且给定阈值以上的电波, 所以向信息包通信终端 30 发送包含网络地址 A 的 **GOOD_ADDRESS** 信息 (步骤 S23)。信息包通信终端 10 接收按照该 **GOOD_ADDRESS** 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息 (步骤 S24)。通过这些步骤 S23 和 S24 的处理, 信息包通信终端 30 只向网络地址 A 发送信息包。

接着, 信息包通信终端 10 移动到也能从网络 70 的基地电台 71 接收强电波的位置, 来自基地电台 71 的电波比来自基地电台 51 的电波还强, 当自基地电台 71 的电波变为最大强度并且给定阈值以上强度时, 向信息包通信终端 30 发送包含网络地址 B 的 **GOOD_ADDRESS** 信息 (步骤 S25)。信息包通信终端 10 接收按照该 **GOOD_ADDRESS** 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息

(步骤 S26)。通过这些步骤 S25 和 S26 所示的处理,信息包通信终端 30 只向网络地址 B 发送信息包。须指出的是,赋予了参照符号 508 的期间表示信息包通信终端 10 能从网络 70 的基地电台 71 接收强电波的期间。

接着,当信息包通信终端 10 移动到从网络 50 的基地电台 51 接收弱电波的位置,再移动到无法从基地电台 51 接收电波的位置时,信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 发送包含网络地址 A 的 DELETE_ADDRESS 信息(步骤 S27)。信息包通信终端 10 接收按照该 DELETE_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息(步骤 S28)。通过这些步骤 S27 和 S28 所示的处理,在信息包通信终端 30 中,删除存储在目标网络地址存储部 303 中的与网络地址 A 同一的目标网络地址。须指出的是,赋予了参照符号 506 的期间表示信息包通信终端 10 从基地电台 51 接收弱电波的期间。

接着,说明从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 通知网络地址的 ADD_ADDRESS 信息的通知处理。图 9 是关于从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 通知网络地址的处理的程序框图。如图 9 所示,在关于该网络地址的通知的处理中,信息包通信终端 10 首先接收新的基地电台的电波(步骤 S101)。接着,信息包通信终端 10 为了从包含该新的基地电台的网络取得网络地址,发送网络地址要求信息(步骤 S102)。信息包通信终端 10 按照该网络地址要求信息取得从网络分配的网络地址(步骤 S103)。接着,信息包通信终端 10 判断取得的网络地址是否已经存储在网络地址存储部 102 中(步骤 S104)。当该判断结果是已经存储在网络地址存储部 102 中时,信息包通信终端 10 结束该处理。而所述网络地址未存储在网络地址存储部 102 中时,把该网络地址存储在网络地址存储部 102 中(步骤 S105)。然后,信息包通信终端 10 的网络地址通知部 103 向信息包通信终端 30 发送包含所述网络地址的 ADD_ADDRESS 信息(步骤 S106)。网络地址通知部 103 判断能否在一定时间内接收按照该 ADD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息

(步骤 S107)。当判断结果为在一定时间内不能接收确认信息时,网络地址通知部 103 再度发送 ADD_ADDRESS 信息(步骤 S106)。而所述判断结果为在一定时间内能接收确认信息时,结束通知网络地址的处理。

下面,说明当从信息包通信终端 10 已经连接的基地电台无法接收电波时,为了删除从包含该基地电台的网络取得的网络地址而向信息包通信终端 30 通知的 DELETE_ADDRESS 信息的通知处理。图 10 是表示 DELETE_ADDRESS 信息的通知处理的程序框图。如图 10 所示,信息包通信终端 10 首先计测来自基地电台的电波(步骤 S111)。信息包通信终端 10 根据该计测,判断是否有电波从基地电台到达(步骤 S112)。当该判断结果为没有电波从基地电台到达时,信息包通信终端 10 再度进行来自基地电台的电波的计测(步骤 S111)。而当没有电波从基地电台到达时,从网络地址存储部 102 删除从包含该基地电台的网络取得的网络地址(步骤 S113)。然后,网络地址通知部 103 把包含所述网络地址的 DELETE_ADDRESS 信息向信息包通信终端 30 发送(步骤 S114)。网络地址通知部 103 判断能否在一定时间内接收按照该 DELETE_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送的确认信息(步骤 S115)。当判断结果为在一定时间内不能接收确认信息时,网络地址通知部 103 再度发送 DELETE_ADDRESS 信息(步骤 S114)。而所述判断结果为在一定时间内能接收确认信息时,结束删除网络地址的处理。

下面,说明从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 通知 GOOD_ADDRESS 信息的处理。图 11 是表示 GOOD_ADDRESS 信息的通知处理的程序框图。如图 11 所示,信息包通信终端 10 的电波强度计测部 104 计测来自信息包通信终端 10 连接着的多个网络中包含的各基地电台的电波强度(步骤 S121)。电波强度计测部 104 判断计测的多个电波强度中是否包含具有给定值以上的强度的电波(步骤 S122)。当该判断结果为包含具有给定值以上的强度的电波时,网络地址通知部 103 通知信息包通信终端 30 包含从具有发送了其中

最大强度电波的基地电台的网络取得的网络地址的 GOOD_ADDRESS 信息（步骤 S123）。网络地址通知部 103 判断是否在一定时间内按照该 GOOD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送了确认信息（步骤 S124）。当该判断结果为在一定时间内未从信息包通信终端 30 发送确认信息时，网络地址通知部 103 再度发送所述 GOOD_ADDRESS 信息（步骤 S123）。而在一定时间内从信息包通信终端 30 发送了确认信息时，该处理结束。回到步骤 S122，当没有具有给定阈值以上强度的电波时，网络地址通知部 103 向信息包通信终端 30 发送未指定网络地址的 GOOD_ADDRESS 信息（步骤 S125）。网络地址通知部 103 判断是否在一定时间内按照该 GOOD_ADDRESS 信息而从信息包通信终端 30 发送了确认信息（步骤 S126）。当该判断结果为在一定时间内未从信息包通信终端 30 发送确认信息时，网络地址通知部 103 再度发送所述 GOOD_ADDRESS 信息（步骤 S125）。而在一定时间内从信息包通信终端 30 发送了确认信息时，该处理结束。

下面，说明信息包通信终端 30 根据从信息包通信终端 10 发送的 ADD_ADDRESS 信息存储目标网络地址的处理。图 12 是按照接收的 ADD_ADDRESS 信息，信息包通信终端 30 进行的处理的程序框图。如图 12 所示，信息包通信终端 30 的信息包接收部 301 接收从信息包通信终端发送的 ADD_ADDRESS 信息（步骤 S131）。然后，接收信息包判别处理部 302 判断由信息包接收部 301 接收的 ADD_ADDRESS 信息中包含的网络地址是否已经存储在目标网络地址存储部 303 中（步骤 S132）。当该判断结果为网络地址未存储在目标网络地址存储部 303 中时，接收信息包判别处理部 302 把该网络地址作为目标网络地址存储在目标网络地址存储部 303 中（步骤 S133）。而当所述网络地址已经存储在目标网络地址存储部 303 中时，因为该网络地址已经存储在目标网络地址存储部 303 中，所以不进行新存储的处理。然后，为了把以上处理已经结束这一信息通知信息包通信终端 10，接收信息包判别处理部 302 把确认信息向信息包

通信终端 10 发送（步骤 S134）。

下面，说明信息包通信终端 30 根据从信息包通信终端 10 发送的 DELETE_ADDRESS 信息，删除目标网络地址的处理。图 13 是按照接收的 DELETE_ADDRESS 信息，信息包通信终端 30 进行的处理的程序框图。如图 13 所示，信息包通信终端 30 的信息包接收部 301，接收从信息包通信终端 10 发送的 DELETE_ADDRESS 信息（步骤 S141）。接收信息包判别处理部 302 判断该 DELETE_ADDRESS 信息中包含的网络地址是否作为目标网络地址存储于目标网络地址存储部 303 中（步骤 S142）。当该判断结果为所述网络地址作为目标网络地址存储于目标网络地址存储部 303 中时，把该目标网络地址从目标网络地址存储部 303 删除（步骤 S143）。而当所述网络地址作为目标网络地址未存储于目标网络地址存储部 303 中时，不进行删除目标网络地址的处理。然后，为了向信息包通信终端 10 通知以上的处理已经结束，接收信息包判别处理部 302 向信息包通信终端 10 发送确认信息（步骤 S144）。

下面，说明信息包通信终端 30 按照从信息包通信终端 10 发送的 GOOD_ADDRESS 信息进行的处理。图 14 是按照接收的 GOOD_ADDRESS 信息，信息包通信终端 30 进行的处理的程序框图。如图 14 所示，信息包通信终端 30 的信息包接收部 301 接收从信息包通信终端 10 发送的 GOOD_ADDRESS 信息（步骤 S151）。接收信息包判别处理部 302 判断该 GOOD_ADDRESS 信息中包含的网络地址是否作为目标网络地址已经存储于目标网络地址存储部 303 中（步骤 S152）。当该判断结果为所述网络地址作为目标网络地址已经存储于目标网络地址存储部 303 中时，接收信息包判别处理部 302 控制信息包发送部 310 只向该目标网络地址发送信息包（步骤 S153）。而当所述网络地址作为目标网络地址未存储于目标网络地址存储部 303 中时，接收信息包判别处理部 302 判断所述 GOOD_ADDRESS 信息的地址类型、地址长度是否为“0”（步骤 S154）。当该判断结果为 GOOD_ADDRESS 信息的地址类型、地址

长度为“0”，即未指定网络地址时，接收信息包判别处理部 302 控制信息包发送部 310 向目标网络地址存储部 303 中存储的全部目标网络地址发送信息包。而当所述 GOOD_ADDRESS 信息中包含有网络地址时，作为异常信息，结束处理。为了向信息包通信终端 10 通知结束了以上的处理，接收信息包判别处理部 302 向信息包通信终端 10 发送确认信息（步骤 S156）。

下面，说明从信息包通信终端 30 向信息包通信终端 10 发送由数据生成的信息包，信息包通信终端 10 再构筑数据的处理。图 15 是信息包通信终端 30 发送从数据生成的信息包，信息包通信终端 10 再构筑数据的处理的程序框图。如图 15 所示，数据分割部 307 分割由信息包通信终端 30 的声音和动画编码部 306 编码的数据，生成分割数据（步骤 S161）。然后，判断信息包发送部 310 是否进行了控制，使目标网络地址为一个而发送信息包（步骤 S162）。当该判断结果信息包发送部 310 进行了控制，使目标网络地址为一个而发送信息包时，信息包生成部 308 对所述的分割数据赋予 MMSP 标题，生成信息包（步骤 S163）。然后，信息包发送部 310 在由信息包生成部 308 生成的信息包上赋予 IP 标题，在该 IP 标题中存储所述目标网络地址，向该目标网络地址发送信息包（步骤 S164）。回到步骤 S162 的判断，当进行了控制，使信息包发送部 310 向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址分配发送信息包时，首先，冗长信息包生成部 309 从所述分割数据生成冗长数据（步骤 S165）。然后，信息包生成部 308 生成在所述分割数据上赋予了 MMSP 标题的信息包，冗长信息包生成部 309 生成在冗长数据上赋予了 MMSP 标题的信息包（步骤 S166）。然后，信息包发送部 310 为了向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址分配发送所述的各信息包，在各信息包中再赋予 IP 标题，把多个目标网络地址分配存储在各信息包的 IP 标题中。信息包发送部 310 向各 IP 标题中存储的目标网络地址发送各信息包（步骤 S167）。这样，信息包通信终端 10 的信息包接收部 105 接收从信息包通信终端 30 发送的信息包（步骤

S168)。由信息包接收部 105 接收的信息包由数据再构筑部 106 再构筑为数据后, 由该声音和动画译码部 107 译码(步骤 S169)。

下面, 说明从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 发送由数据生成的信息包, 信息包通信终端 30 再构筑数据的处理。图 16 是信息包通信终端 10 从发送从数据生成的信息包, 信息包通信终端 30 再构筑数据的处理的程序框图。如图 16 所示, 数据分割部 109 把由信息包通信终端 10 的声音和动画编码部 108 编码的数据分割, 生成分割数据(步骤 S171)。然后, 判断是否控制了信息包发送部 112, 使发送信息包的网路为一个(步骤 S172)。当判断结果为控制了信息包发送部 112, 使发送信息包的网路为一个时, 信息包生成部 110 对所述分割数据赋予 MMSP 标题, 生成信息包(步骤 S173)。然后, 信息包发送部 112 为了向所述网路发送信息包, 在由信息包生成部 110 生成的信息包上赋予 IP 标题, 在该 IP 标题中把从所述网路取得的网路地址作为发送源的网路地址存储。信息包发送部 112 把这样生成的信息包向所述网路发送(步骤 S174)。回到步骤 S172 的判断, 当控制了信息包发送部 112, 分别向多个网路分配发送信息包时, 首先冗长信息包生成部 111 从所述分割数据生成冗长数据(步骤 S175)。然后, 信息包生成部 110 生成在所述分割数据上赋予了 MMSP 标题的信息包, 冗长信息包生成部 111 生成在冗长数据上赋予了 MMSP 标题的信息包(步骤 S176)。然后, 信息包发送部 112 为了向信息包通信终端 10 连接多个网路分配发送所述信息包, 在各信息包中再赋予 IP 标题, 把存储在网路地址存储部 102 中的多个网路地址向各信息包的 IP 标题分配存储。信息包发送部 112 向存储在该 IP 标题中的网路地址被取得的网路分别发送各信息包(步骤 S177)。这样, 信息包通信终端 30 的信息包接收部 301 接收从信息包通信终端 10 发送的信息包(步骤 S178)。由信息包接收部 301 接收的信息包当其 MMSP 标题的 DATA 字段 161 中存储有“1”时, 由接收信息包判别处理部 302 向数据再构筑部 304 输出。然后, 由数据再构筑部 304 再构筑了数据后, 把该数据由声音和动画译码部 305 译

码（步骤 S179）。

下面，说明为了使信息包通信终端作为所述信息包通信终端 10 而发挥作用的信息包通信程序 120。图 17 表示信息包通信程序 120 的模块结构。如图 17 所示，信息包通信程序 120 包括：总括处理的主模块 121、网络地址取得模块 122、网络地址存储模块 123、网络地址通知模块 124、电波强度计测模块 125、信息包接收模块 126、数据再构筑模块 127、声音和动画译码模块 128、声音和动画编码模块 129、数据分割模块 130、信息包生成模块 131、冗长信息包生成模块 132、信息包发送模块 133。在此，使网络地址取得模块 122、网络地址存储模块 123、网络地址通知模块 124、电波强度计测模块 125、信息包接收模块 126、数据再构筑模块 127、声音和动画译码模块 128、声音和动画编码模块 129、数据分割模块 130、信息包生成模块 131、冗长信息包生成模块 132、信息包发送模块 133 工作，使信息包通信终端实现的功能与网络地址取得部 101、网络地址存储部 102、网络地址通知部 103、电波强度计测部 104、信息包接收部 105、数据再构筑部 106、声音和动画译码部 107、声音和动画编码部 108、数据分割部 109、信息包生成部 110、冗长信息包生成部 111、信息包发送部 112 的各功能同样。

下面，说明用于使信息包通信终端作为所述信息包通信终端 30 而发挥作用的信息包通信程序 320。图 18 表示信息包通信程序 320 的模块结构。如图 18 所示，信息包通信程序 320 包括：总括处理的主模块 321、信息包接收模块 322、接收信息包判别处理模块 323、目标网络地址存储模块 324、数据再构筑模块 325、声音和动画译码模块 326、声音和动画编码模块 327、数据分割模块 328、信息包生成模块 329、冗长信息包生成模块 330、信息包发送模块 331。在此，使信息包接收模块 322、接收信息包判别处理模块 323、目标网络地址存储模块 324、数据再构筑模块 325、声音和动画译码模块 326、声音和动画编码模块 327、数据分割模块 328、信息包生成模块 329、冗长信息包生成模块 330、信息包发送模块 331 工作，使信息

包通信终端执行的功能与信息包接收部 301、接收信息包判别处理部 302、目标网络地址存储部 303、数据再构筑部 304、声音和动画译码部 305、声音和动画编码部 306、数据分割部 307、信息包生成部 308、冗长信息包生成部 309、信息包发送部 310 的各功能是一样的。

须指出的是，信息包通信程序 120 和信息包通信程序 320 由 CD-ROM、DVD 或 ROM 等存储媒体活半导体存储器提供。另外，信息包通信程序 120 和信息包通信程序 320 也可以作为叠加在载波上的计算机数据信号通过网络提供。

下面，说明本实施例的信息包通信系统 1 作用和效果。在本实施例的信息包通信系统 1 中，当信息包通信终端 10 存在于多个网络的通信区域重叠的位置，能分别连接在多个网络上时，网络地址取得部 101 分别从多个网络取得多个网络地址。网络地址存储部 102 存储多个网络地址，并且网络地址通知部 103 向信息包通信终端 30 通知这些网络地址。在信息包通信终端 30，目标网络地址存储部 303 把通知的多个网络地址作为目标网络地址存储。然后，信息包通信终端 30 具有的信息包发送部 310 把由信息包生成部 308 生成的信息包和由冗长信息包生成部 309 生成的信息包分别向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址发送。信息包通信终端 10 具有的信息包接收部 105 接收这样分别发送给多个目标网络地址的信息包。这样，当信息包通信终端 10 存在于多个网络的通信区域重叠的位置，能连接在多个网络上时，通过从信息包通信终端 30 向从各网络取得的网络地址发送信息包，当信息包通信终端 10 进一步移动，信息包通信终端 10 即使变得无法维持与任意的网络的连接时，也能通过其他的网络无延迟地接收从信息包通信终端 30 发送的信息包。另外，从信息包通信终端 30 向信息包通信终端 10 发送的信息包包含：由应该发送的数据生成的分割数据构成的信息包、从该分割数据通过前方纠错码生成的冗长数据构成的信息包。这些信息包通过信息包发送部 310 向从信息包通信终端 10 通知的多个目标网络地址分配发送。即

使任意的目标网络地址变为无效，在由信息包通信终端 10 接收了与由信息包生成部 308 生成的信息包同数以上的不同信息包的状态下，进行该分配。因此，信息包通信终端 10 能接收可复原所述数据的个数的信息包。结果，信息包通信终端 10 能无延迟地接收从信息包通信终端 30 发送的信息包。

另外，在信息包通信终端 10 中，网络地址通知部 103 向信息包通信终端 30 发送包含从信息包通信终端 10 无法维持连接的网络取得的网络地址的 DELETE_ADDRESS 信息。信息包通信终端 30 的接收信息包判别处理部 302 使所述 DELETE_ADDRESS 信息中包含的网络地址所对应的目标网络地址无效。即删除目标网络地址存储部 303 中存储的所述目标网络地址。因此，能削减信息包通信终端 30 向信息包通信终端 10 无法维持连接的网络发送信息包的浪费。

另外，当信息包通信终端 10 连接在多个网络上时，电波强度计测部 104 计测分别来自多个网络的电波强度。而且，网络地址通知部 103 当计测的多个强度中的最大强度为给定阈值以上时，向信息包通信终端 30 发送包含从发送了该最大强度电波的网络取得的网络地址的 GOOD_ADDRESS 信息。这样，在信息包通信终端 30 中，信息包发送部 310 把该 GOOD_ADDRESS 信息中包含的网络地址作为目标网络地址，发送信息包。即在发送给定阈值以上并且多个网络中最大强度电波的网络中，假定属于该网络的基地电台和信息包通信终端 10 距离近，通信状态良好，所以在目前能继续该通信状态的判断下，信息包通信终端 30 把通知的所述网络地址作为目标网络地址，向该目标网络地址发送信息包。因此，信息包通信终端 10 能无延迟地接收从信息包通信终端 30 发送的信息包，并且能削减通过信息包通信终端 10 能连接的多个网络的全部，发送信息包的浪费。

另外，在信息包通信终端 10 中，网络地址通知部 103 当由电波强度计测部 104 计测的分别来自各网络的电波强度小于给定阈值时，向信息包通信终端 30 发送不指定网络地址的 GOOD_ADDRESS 信息。在信息包通信终端 30，通过确认在 GOOD_ADDRESS 信息中

未指定网络地址，分别向目标网络地址存储部 303 中存储的多个目标网络地址发送信息包。即当由电波强度计测部 104 计测的分别来自读各网络的电波强度小于给定阈值时，判断为信息包通信终端 10 位于多个网络格子的通信边界，所以把信息包通信终端 10 从这些网络取得的多个网络地址分别作为目标网络地址，信息包通信终端 30 发送信息包。据此，信息包通信终端 10 从多个网络的边界移动，即使变得无法与任意的网络连接时，信息包通信终端 10 也能无延迟地接收通过其他网络从信息包通信终端 30 发送的信息包。

另外，当信息包通信终端 10 能连接在多个网络上时，网络地址通知部 103 把从这些网络取得的网络地址向信息包通信终端 30 发送。信息包通信终端 30 的目标网络地址存储部 303 把从信息包通信终端 10 发送的多个网络地址分别作为目标网络地址存储。然后，信息包通信终端 10 的信息包发送部 112 向信息包通信终端 10 可连接的多个网络分别分配发送由信息包生成部 110 生成的信息包和由冗长信息包生成部 111 生成的信息包。然后，信息包通信终端 30 的信息包接收部 301 接收从信息包通信终端 10 分别通过多个网络发送的信息包。例如，当信息包通信终端 10 存在于多个网络的通信区域重叠的位置，能连接在多个网络上时，信息包通信终端 10 通过按如上所述向可连接的多个网络分配发送信息包，即使信息包通信终端 10 再移动，变得无法维持与任意的网络的连接时，信息包通信终端 30 也能无延迟地通过其他网络接收信息包通信终端 10 发送的信息包。另外，从信息包通信终端 10 向信息包通信终端 30 发送的信息包包含：由应该发送的数据生成的分割数据构成的信息包、从该分割数据通过前方纠错码生成的冗长数据构成的信息包。这些信息包通过信息包发送部 112 向信息包通信终端 10 可连接的多个网络分配发送。即使信息包通信终端 10 变得无法维持与任意的网络的连接，在由信息包通信终端 30 接收了与由信息包生成部 110 生成的信息包同数以上的不同信息包的状态下，进行该分配。因此，信息包通信终端 30 能接收可复原所述数据的个数的信息包。结果，信息包通信终端 30 能无延

迟地接收从信息包通信终端 10 发送的信息包。

须指出的是，本发明并不局限于以上所述的本实施例，而是能进行各种各样的变形。例如，在本实施例中，当通过多个网络发送信息包时，把对分割了应该发送的数据的分割数据赋予了标题的信息包、对由分割数据生成的冗长数据赋予了标题的信息包分别向各网络分配发送。但是，此外也可以通过信息包通信终端可连接的全部网络来发送对分割了应该发送的数据的分割数据赋予了标题的信息包。此时，即使无法维持与信息包通信终端连接着的多个网络中的任意网络的连接，通信对象的信息包通信终端也能无延迟地接收通过其他网络发送的信息包。

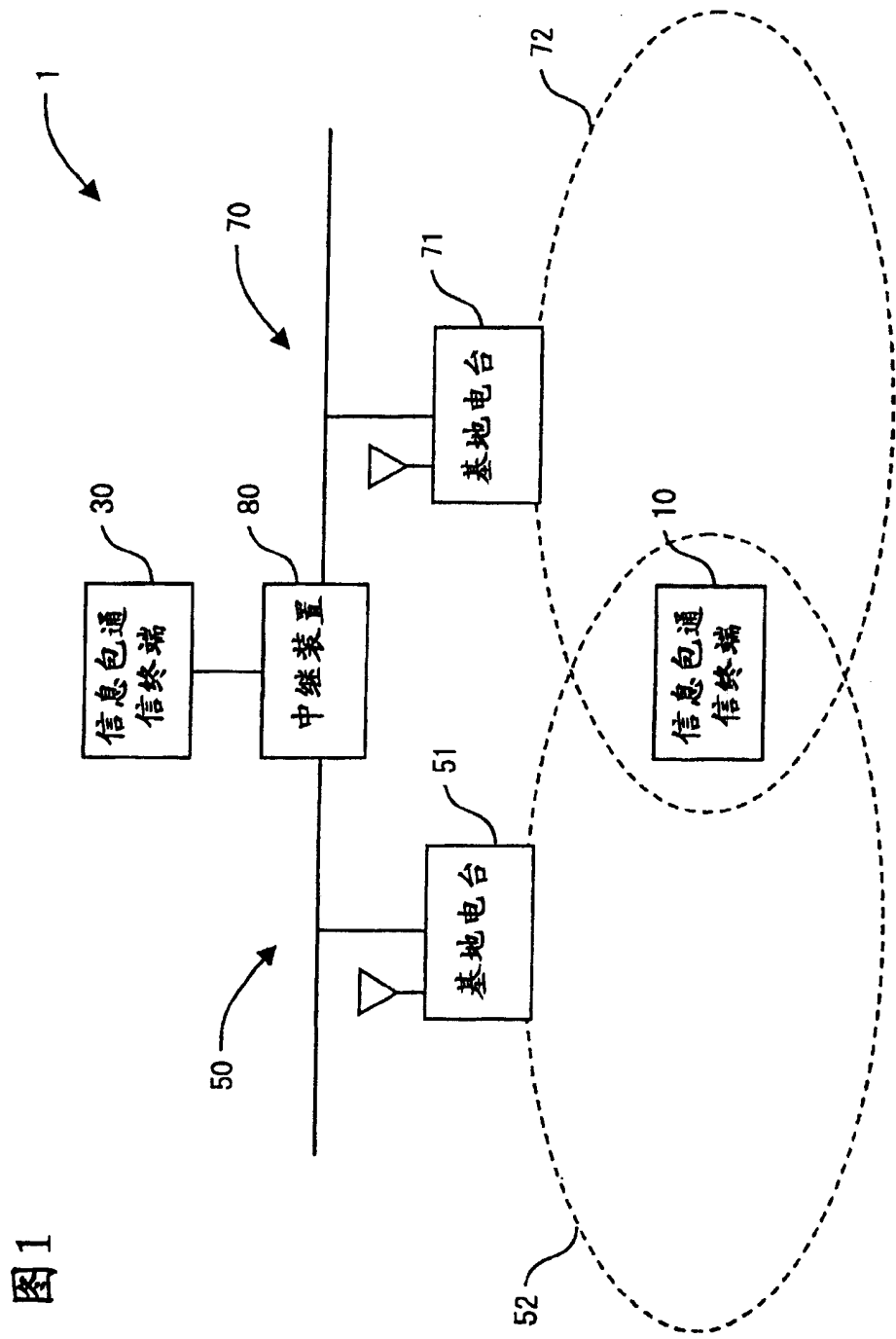
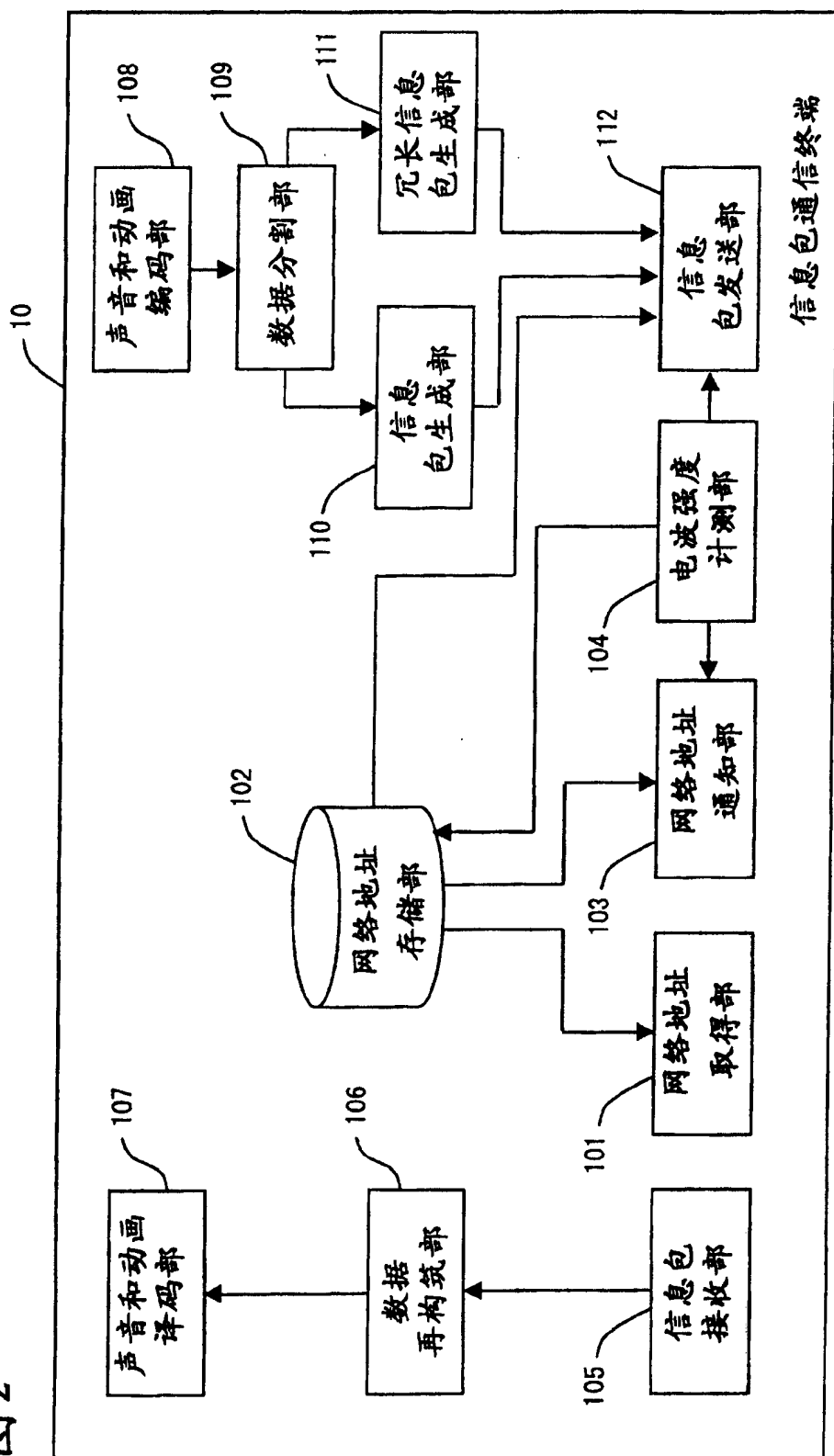


图1

图2



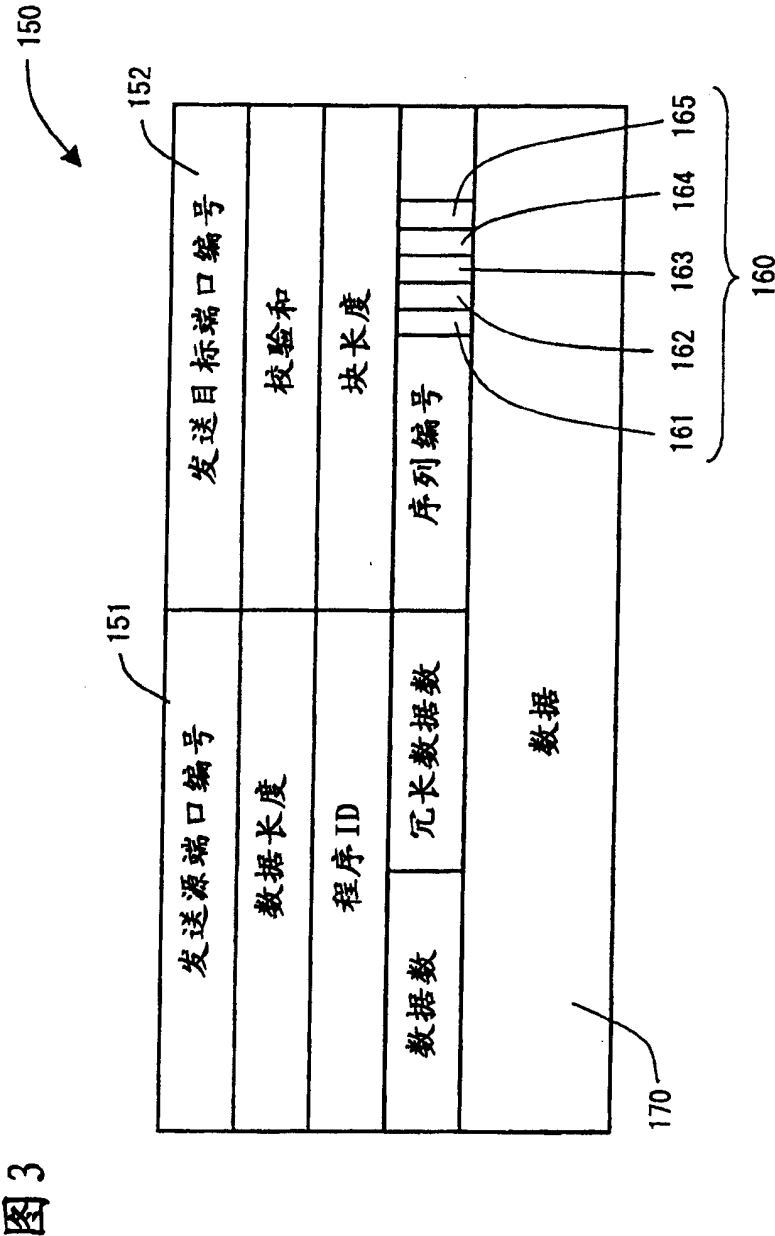
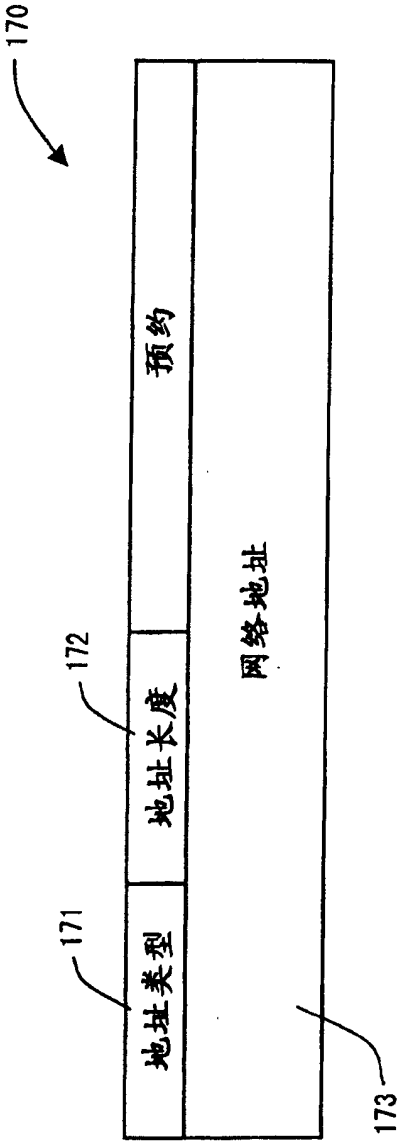
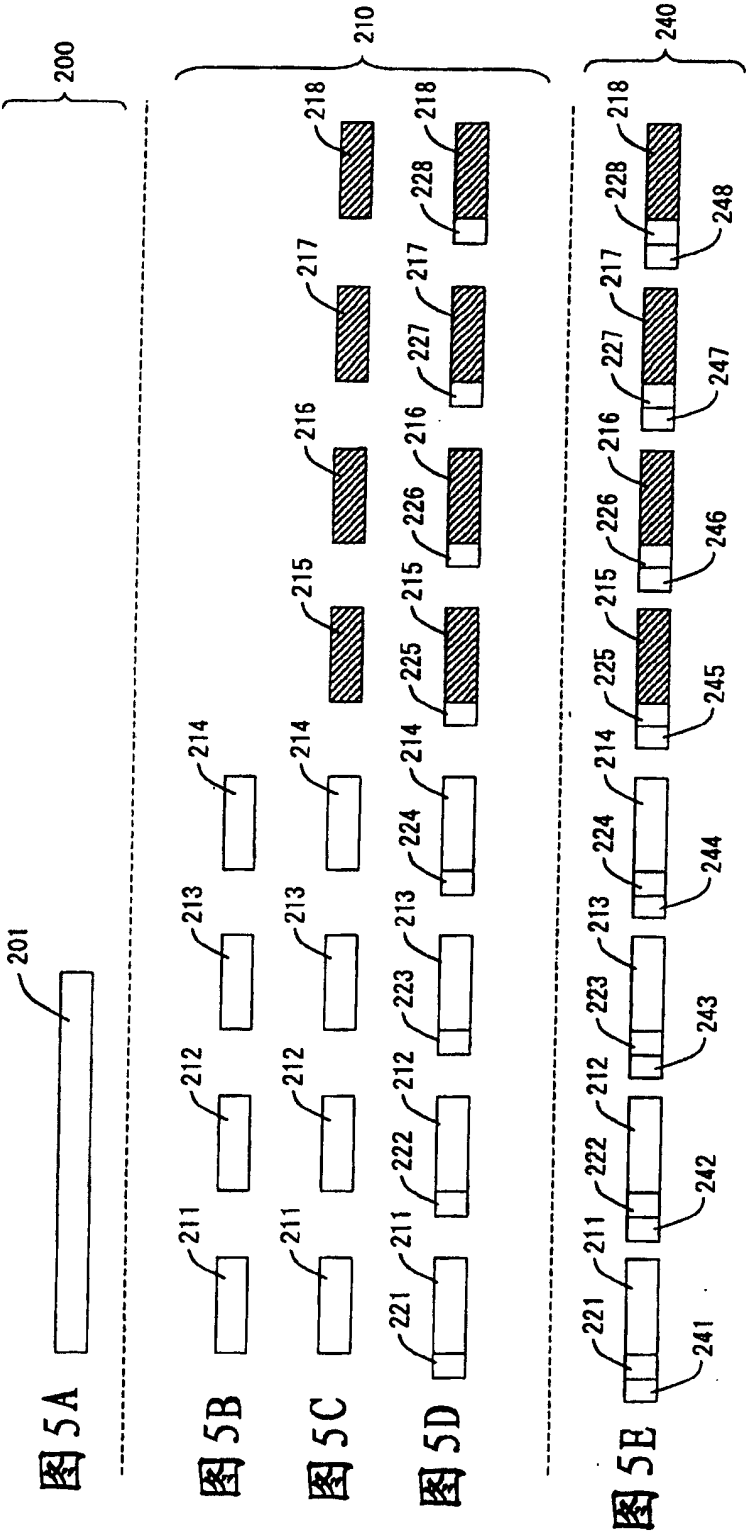
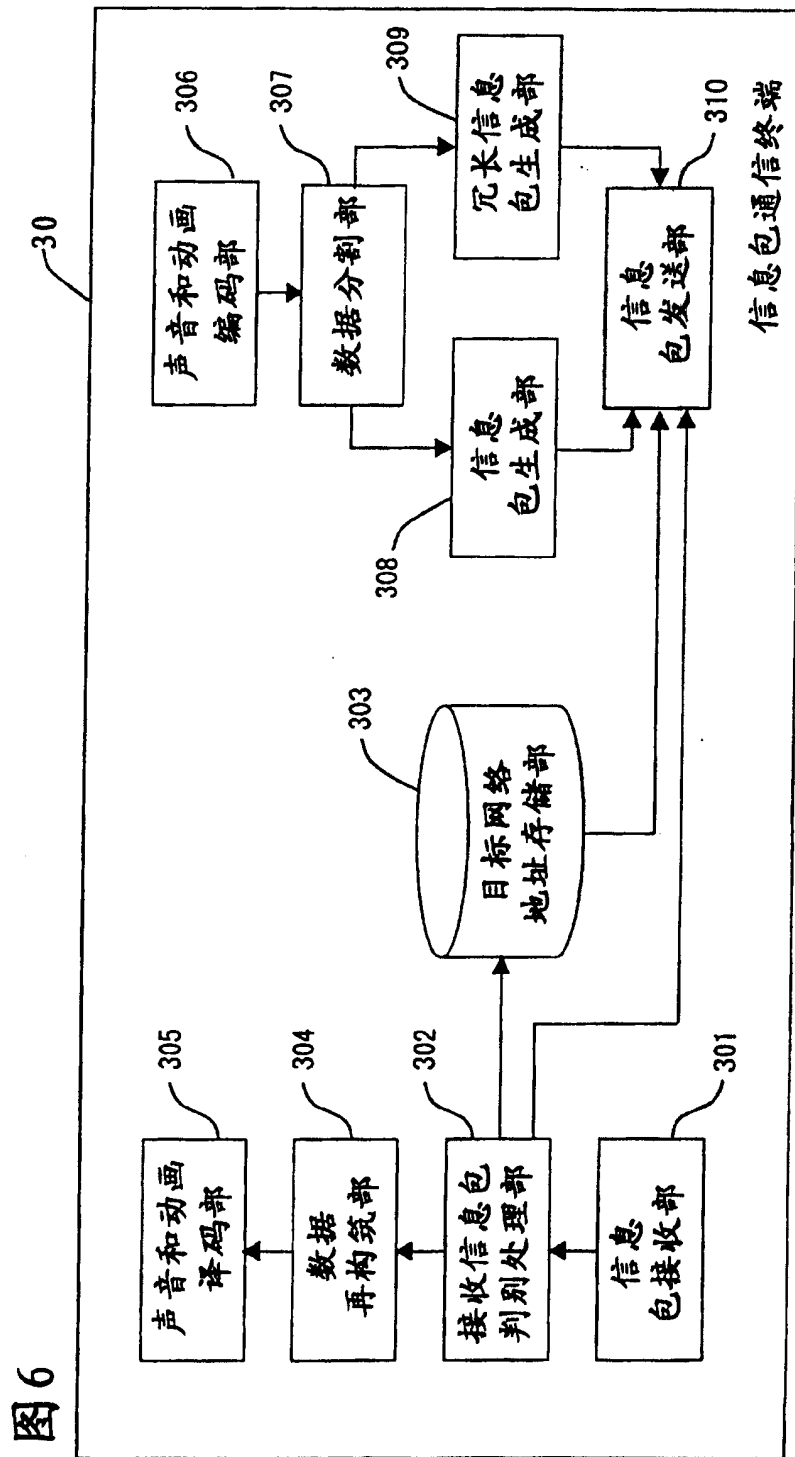
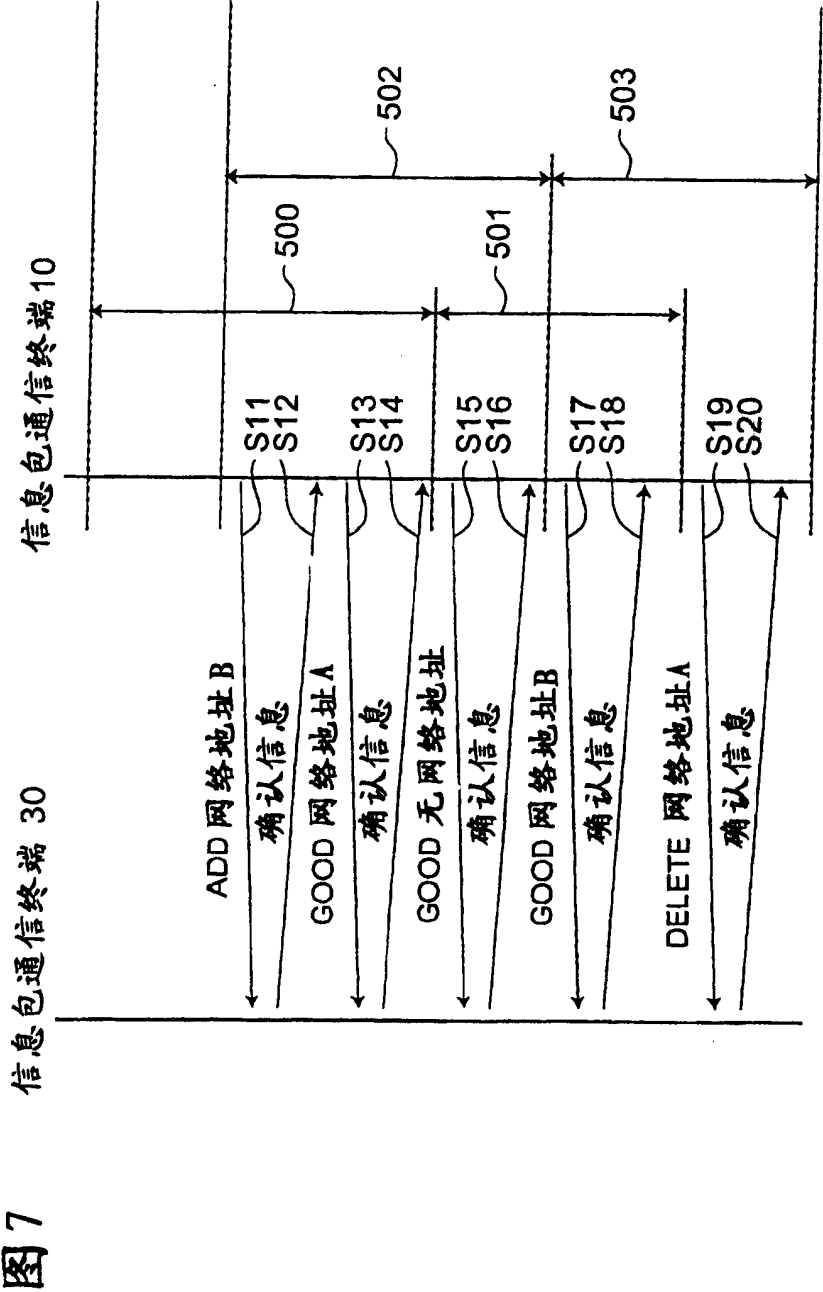


图 4









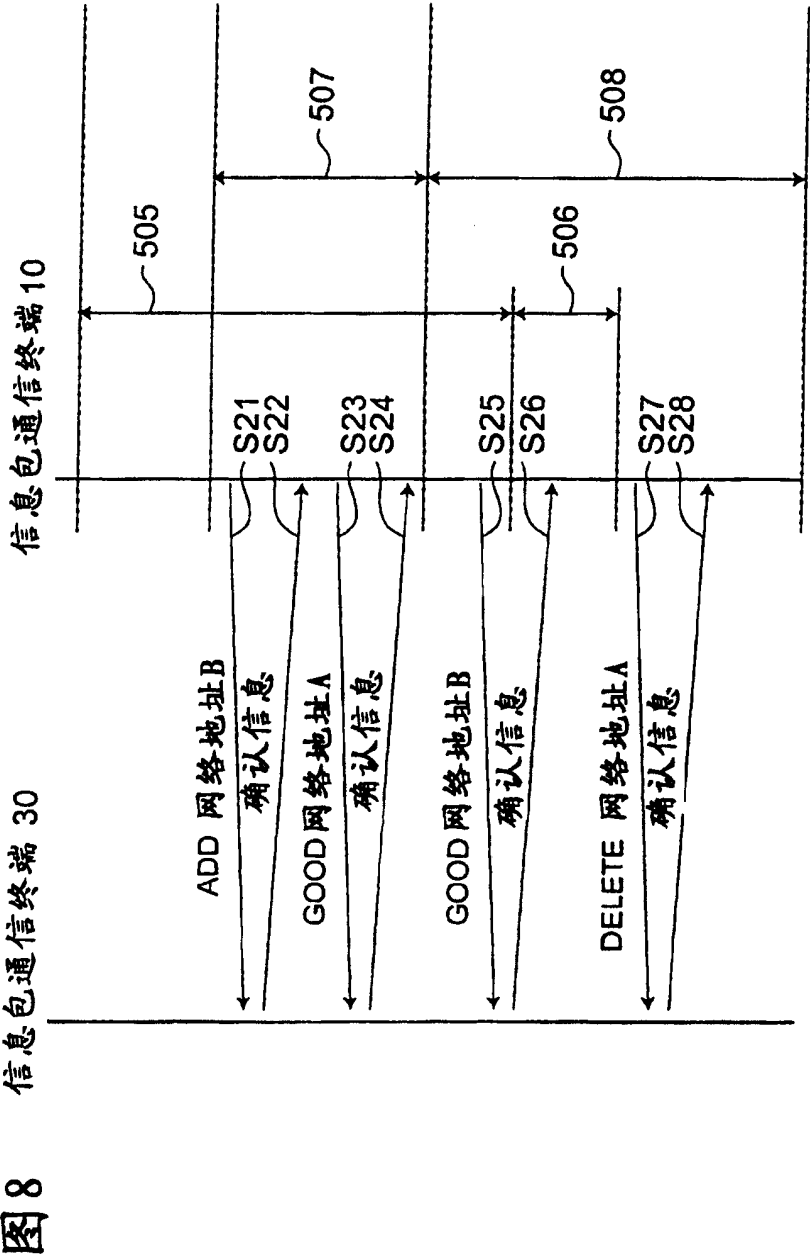


图9

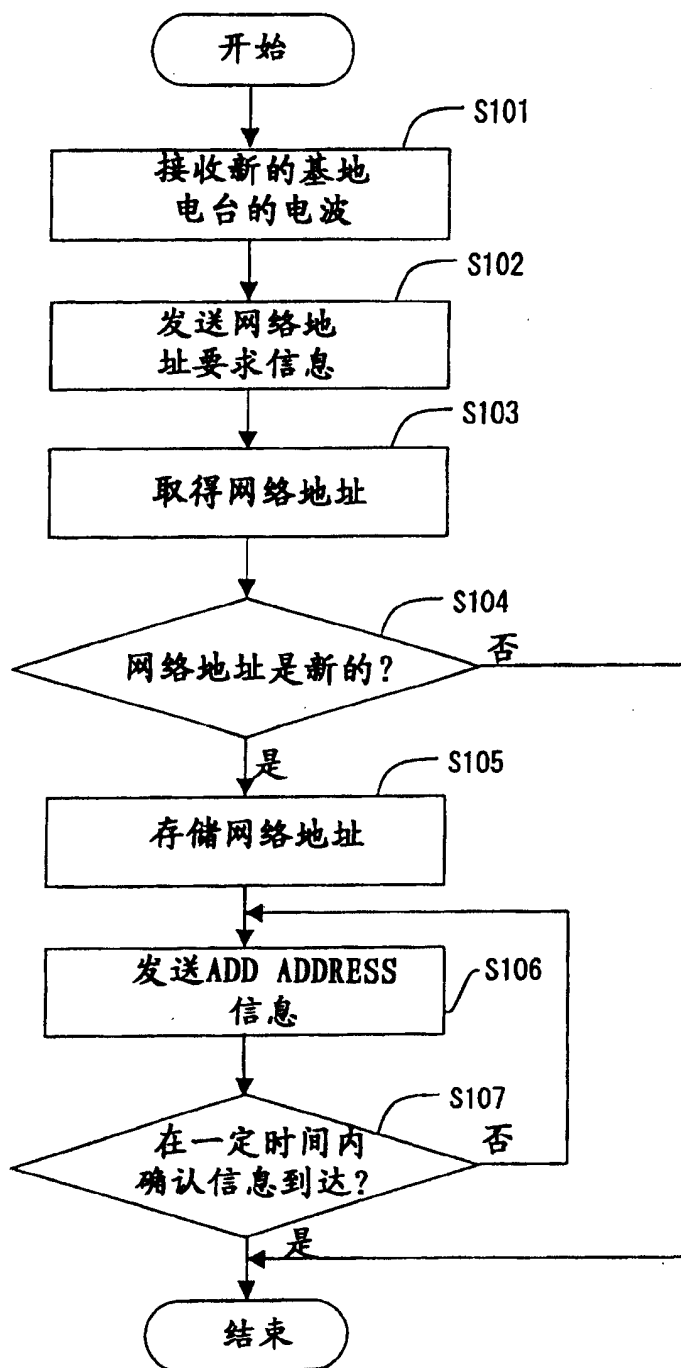


图10

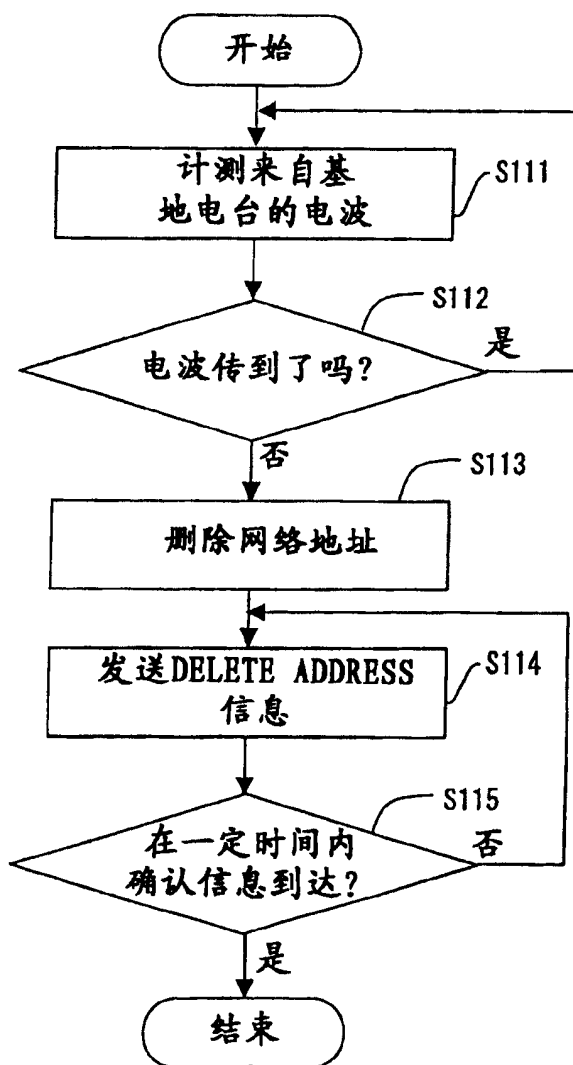


图 11

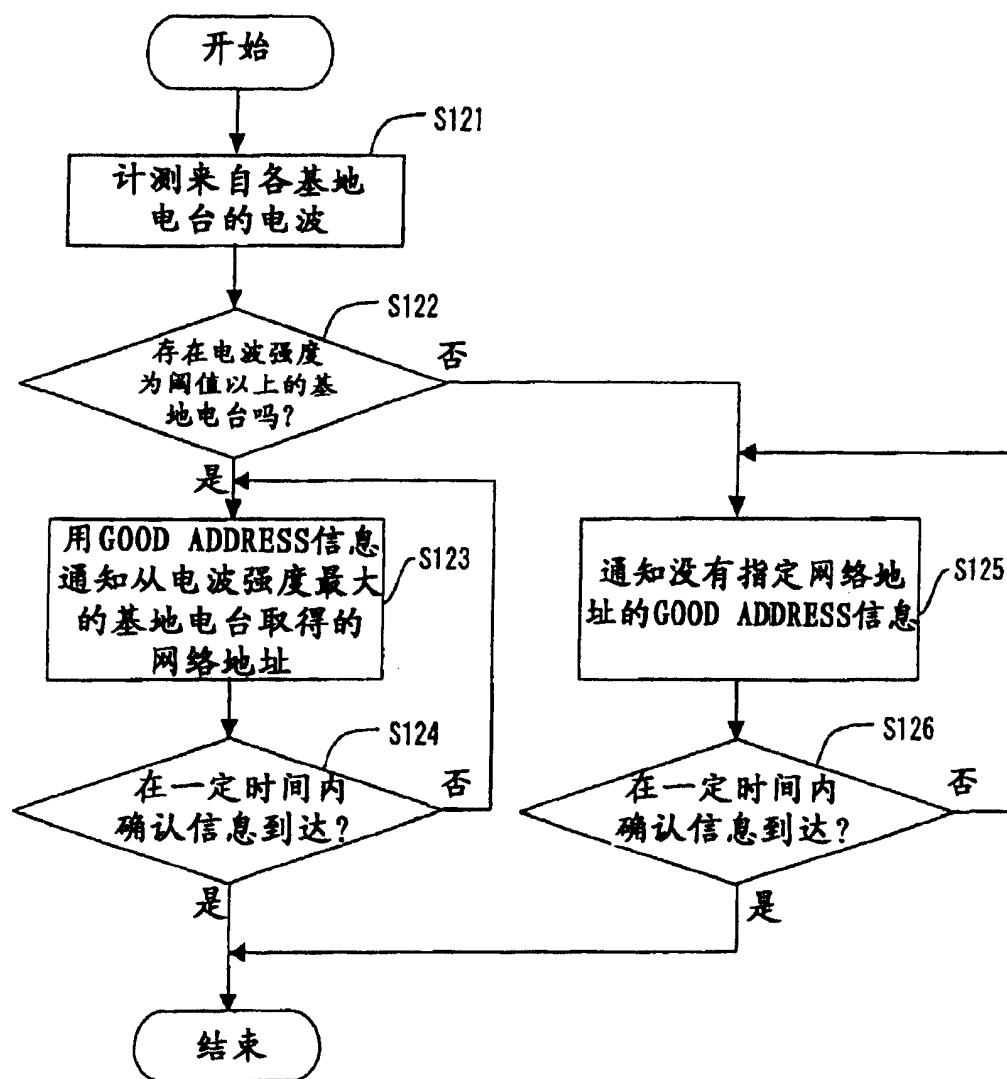


图12

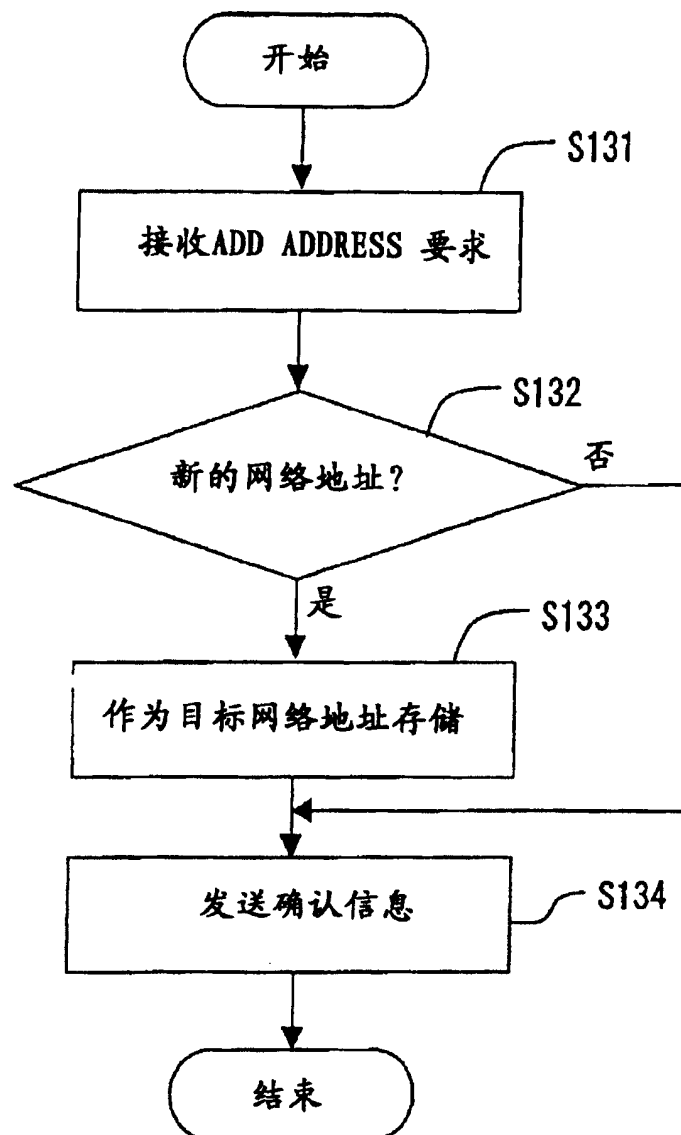


图13

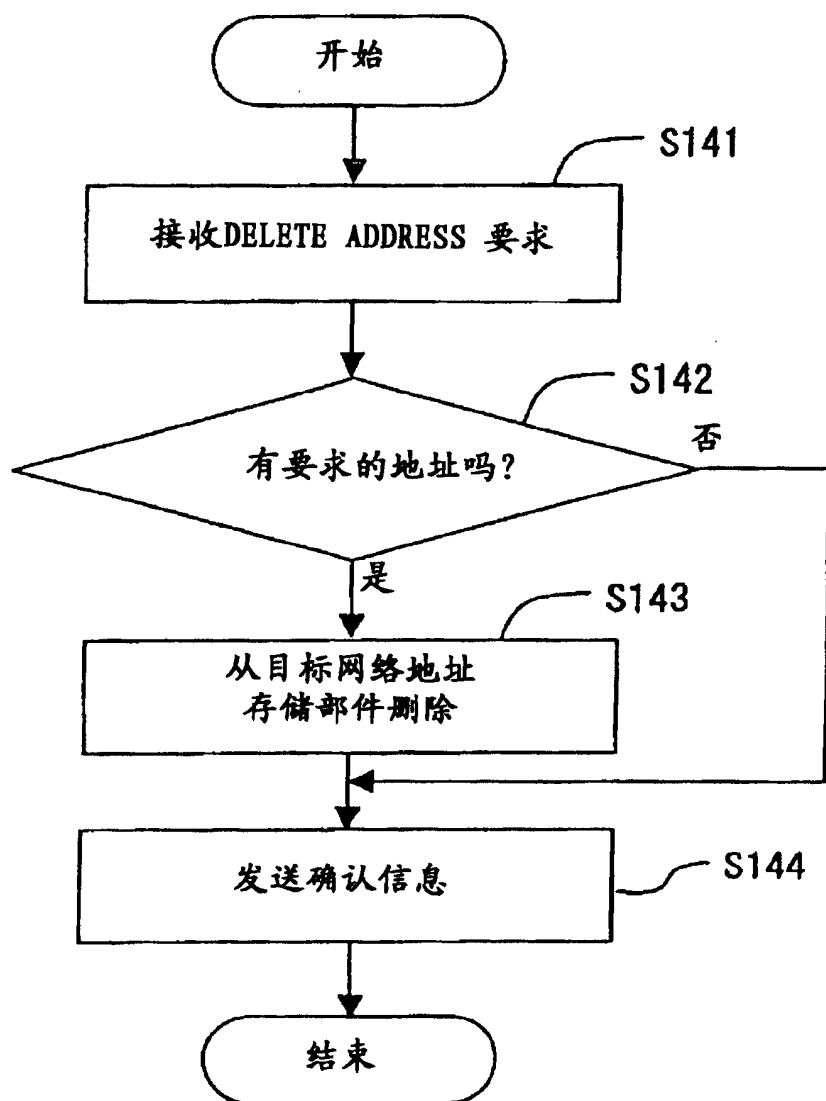


图14

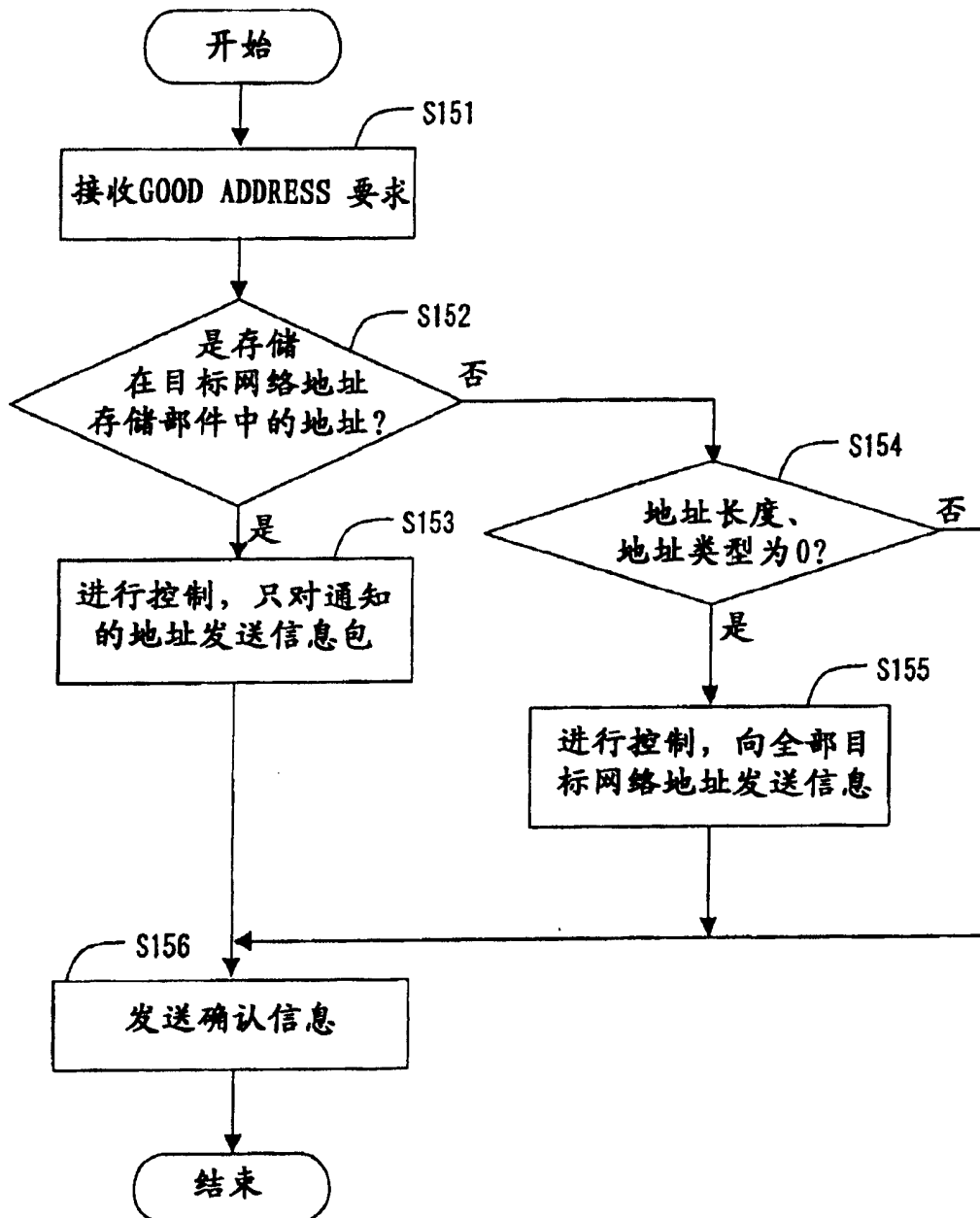


图 15

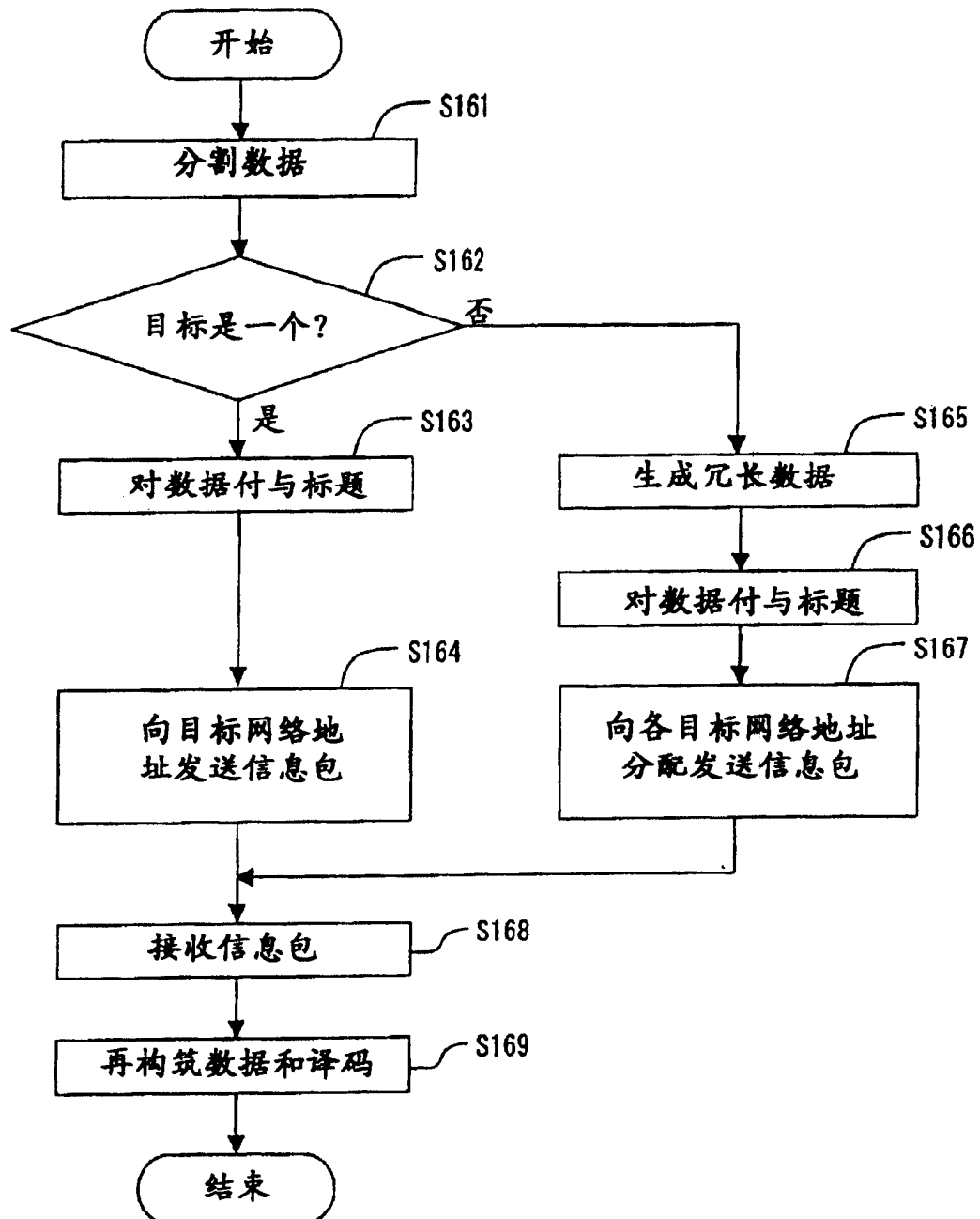


图16

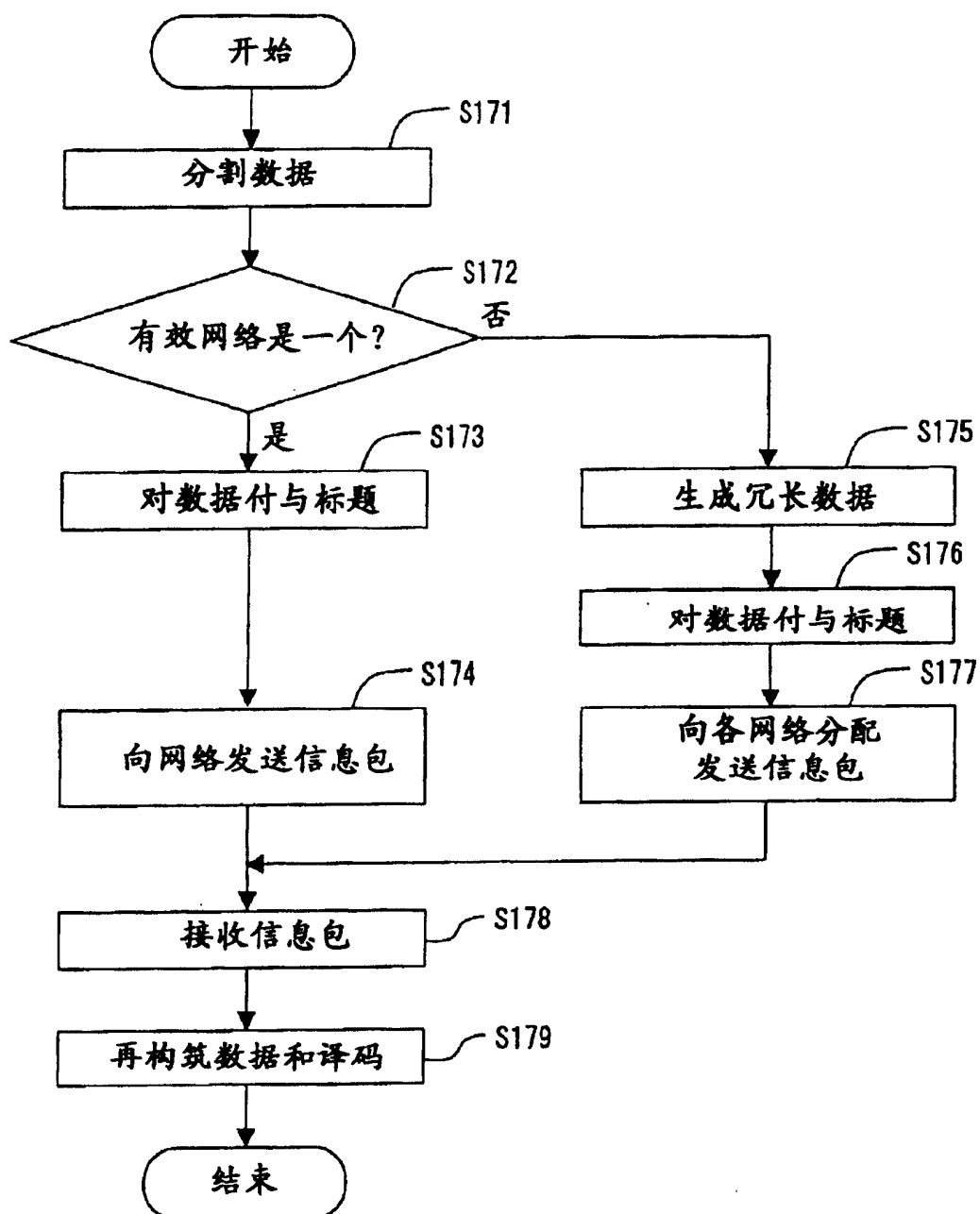


图17

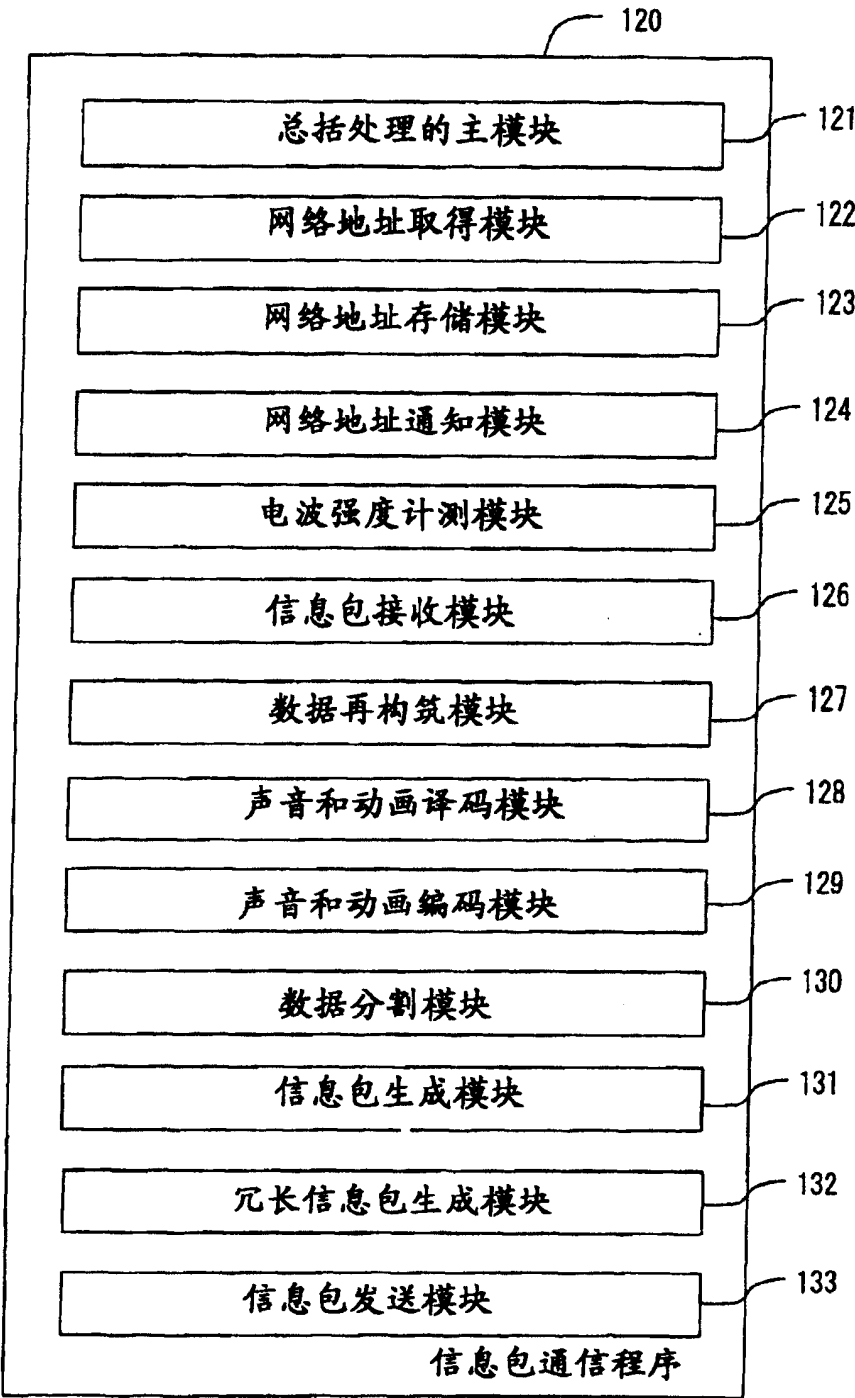


图18

