

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97199781.0

[43]公开日 1999年12月8日

[11]公开号 CN 1238093A

[22]申请日 97.11.11 [21]申请号 97199781.0

[30]优先权

[32]96.11.22 [33]US [31]08/754,846

[86]国际申请 PCT/US97/20277 97.11.11

[87]国际公布 WO98/23079 英 98.5.28

[85]进入国家阶段日期 99.5.17

[71]申请人 斯普林脱通讯有限公司

地址 美国密苏里州

[72]发明人 T·L·纳尔森 W·L·威利

A·D·杜利

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

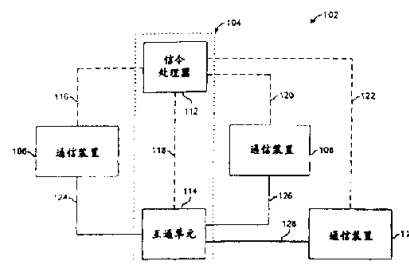
代理人 孙敬国

权利要求书 13 页 说明书 26 页 附图页数 12 页

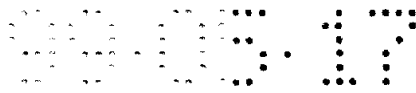
[54]发明名称 用于在电信网络中传输呼叫的系统和方法

[57]摘要

一种系统和方法,在呼叫期间检测呼叫触发,无需要求业务平台保持与呼叫连接。第一通信装置(106)发送具有呼叫信令和用户通信的呼叫。信令处理器(112)接收来自第一通信装置的呼叫信令,而且选择到第二通信装置(108)的连接。互通单元(114)接收来自第一通信装置的用户通信,而且把用户通信从时分多路格式转换成识别到第二通信装置的所选连接的异步传递模式单元。互通单元检测在用户通信中的呼叫触发。互通单元把呼叫触发数据发送到信令处理器。信令处理器处理呼叫触发数据,而且一旦确认呼叫触发,就命令互通单元把用户通信传输到识别所选连接到第三通信装置(110)的异步传递模式单元并把用户通信传输到第三通信装置。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于通过异步传递模式系统传输呼叫的电信系统，其特征在于，包括：

适于以时分多路格式传输呼叫的第一通信装置，所述呼叫具有用户通信和呼叫信令；

适于接收所述用户通信的第二通信装置；

信令处理器，它适于接收来自所述第一通信装置的所述呼叫信令、处理所述呼叫信令以选择到所述第二通信装置的连接并传输指示所述所选连接的第一处理器控制消息；和

互通单元，适于接收来自所述信令处理器的所述第一处理器控制消息、接收来自所述第一通信装置的所述用户通信、把所述用户通信从所述时分多路格式转换成识别所述所选连接的异步传递模式格式化单元、通过所述所选连接把所述用户通信传递到第二通信装置、监测所述用户通信以检测呼叫触发和一旦检测到呼叫触发就把所述互通单元控制消息传输到所述信令处理器以通知所述信令处理器所述呼叫触发；

其中，所述信令处理器还适于接收所述互通单元控制消息，而且响应于此，处理所述互通单元控制消息以选择处理选项来处理用户通信。

2. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于，所述互通单元包括构成以检测呼叫触发的数字信号处理器。

3. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于，所述互通单元包括构成以检测所述呼叫触发的计算机卡。

4. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于：

所述电信系统还包括适于接收所述用户通信的第三通信装置；

信令处理器还适于选择到所述第三通信装置的连接作为所述处理选项并传输表示所述所选第二连接的第二处理器控制消息；和

互通单元还适于接收所述第二处理器控制消息，而且响应于此，把从所述第一通信装置接收到的所述用户通信转换成识别所述所选第二通信的异步传递模式单元并通过所述所选第二通信把所述用户通信传输到所述第三通信装置。

5. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于：

所述第二通信装置具有适于处理所述用户通信的交互应用;

信令处理器还适于选择所述交互应用作为所述处理选项并传输指示所述交互应用的第二处理器控制消息作为所述处理选项; 和

所述第二通信装置适于接收所述第二处理器控制信息, 而且响应于此, 用所述交互应用处理从所述互通单元接收到的所述用户通信。

6. 如权利要求 1 所述的电信系统, 其特征在于:

所述电信系统还包括适于接收所述用户通信的业务平台;

所述信令处理器还适于选择到所述业务平台的第二连接作为所述处理选项并适于传输指示所述所选第二连接的第二处理器控制消息; 和

所述互通单元还适于接收所述第二处理器控制消息, 而且响应于此, 将所述用户通信互通到所述业务平台的所述所选第二连接。

7. 如权利要求 6 所述的电信系统, 其特征在于, 所述业务平台用所述交互应用处理所述用户通信。

8. 如权利要求 1 所述的电信系统, 其特征在于:

所述第二通信装置包括带有适于处理所述用户通信的媒体处理器的业务平台;

所述信令处理器还适于选择在所述媒体处理器中的交互应用作为所述处理选项并传输指示在所述媒体处理器中的所述交互应用的第二处理器控制消息; 和

互通单元还适于接收所述处理器控制消息, 而且响应于此, 将所述用户通信互通到所述媒体处理器的所述所选第二连接。

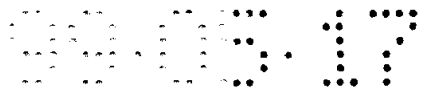
9. 如权利要求 1 所述的电信系统, 其特征在于, 所述呼叫触发包括单音, 而且所述互通单元包括适于检测所述单音的单音检测器。

10. 如权利要求 9 所述的电信系统, 其特征在于, 所述单音检测器包括在互通单元中的数字信号处理器。

11. 如权利要求 9 所述的电信系统, 其特征在于, 所述单音检测器包括安装在所述互通单元中的计算机卡。

12. 如权利要求 1 所述的电信系统, 其特征在于, 构成所述互通单元以把所有呼叫触发数据发送到信令处理器, 而不必首先处理所述呼叫触发数据。

13. 如权利要求 1 所述的电信系统, 其特征在于, 构成所述互通单元以在处理所述呼叫触发数据之后, 所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器以限定一种



呼叫触发。

14. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于，构成互通单元以完成对所述呼叫触发的确认和屏蔽。

15. 如权利要求 1 所述的电信系统，其特征在于，构成所述互通单元以当所述呼叫触发数据在呼叫触发数据子集中时，处理呼叫触发数据并把所述呼叫触发数据发送到所述信令处理器。

16. 一种用于通过异步传递模式系统，在第一通信装置和第二通信装置之间传输呼叫的呼叫触发系统，其中所述呼叫具有用户通信，其特征在于，所述系统包括：

互通单元，适于通过第一连接接收来自所述第一通信装置的所述用户通信并将所述用户通信互通到所述第二通信装置的第二连接、监测所述用户通信以检测呼叫触发，而且一旦检测到所述呼叫触发就传输包含呼叫触发数据的第一控制消息；和

信令处理器，适于接收所述第一控制消息，而且响应于此，处理所述呼叫触发数据以选择处理选项并传输指示所述所选处理选项的第二控制消息；

其中，所述互通单元还适于接收来自所述信令处理器的所述第二控制消息，而且响应于此，互通对于所述处理选项的所述用户通信。

17. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于，所述互通单元包括构成以检测呼叫触发的数字信号处理器。

18. 如权利要求 16 所述呼叫触发系统，其特征在于，所述互通单元包括构成以检测所述呼叫触发的计算机卡。

19. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于：

所述第二通信装置具有适于处理用户通信的交互应用；

所述信令处理器还适于选择所述交互应用作为处理选项，并传输指示交互应用的第三控制消息作为所述处理选项；和

所述第二通信装置适于接收所述第三控制消息，而且响应于此，用交互应用处理从所述互通单元接收到的所述用户通信。

20. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于：

所述呼叫触发系统还包括适于接收所述用户通信的业务平台；

所述信令处理器还适于选择到所述业务平台的第三连接作为所述处理选



项;

所述第二控制消息指示所述所选第三连接作为所述处理选项; 和

所述互通单元还适于将所述用户通信互通到所述业务平台的所述所选第三连接。

21. 如权利要求 20 所述的呼叫触发系统, 其特征在于, 所述业务平台运用所述交互应用处理所述用户通信。

22. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统, 其特征在于:

所述第二通信装置包括带有适于处理所述用户通信的媒体处理器的业务平台, 所述第二连接连到所述媒体处理器;

所述信令处理器还适于选择到所述媒体处理器的所述第二连接的所述处理选项;

所述第二控制消息指示到所述媒体处理器的所述所选第二连接作为所述处理选项; 和

所述互通单元还适于将所述用户通信互通到所述媒体处理器的所述所选第二连接。

23. 如权利要求 22 所述的呼叫触发系统, 其特征在于:

所述信令处理器适于传输指示所述交互应用的第三控制消息作为所述处理选项; 和

所述媒体处理器适于接收所述第三控制消息和所述用户通信, 而且运用在所述第三控制消息中识别的所述交互应用来处理所述用户通信。

24. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统, 其特征在于:

所述第二通信装置包括带有适于处理所述用户通信的媒体处理器的业务平台;

所述信令处理器还适于选择到所述媒体处理器的第三连接作为所述处理选项, 并传输识别所述所选第三连接的第三控制消息;

所述互通单元还适于接收所述第三控制消息, 而且响应于此, 把所用户通信互通到所述媒体处理器的所述所选第三连接。

25. 如权利要求 24 所述的呼叫触发系统, 其特征在于:

所述信令处理器适于传输指示在所述媒体处理器的交互应用的第四控制消息以处理所述用户通信; 和



所述媒体处理器适于接收所述第四控制消息和所述用户通信，而且用在所述第四控制消息中识别的所述交互应用来处理所述用户通信。

26. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于：

所述呼叫触发系统还包括第三通信装置；

所述处理选项包括选择到所述第三通信装置的第三连接；

第二控制消息识别所述所选第三连接作为所述处理选项；和

互通单元适于把所述用户通信转换成异步传递模式单元，它识别到所述第三通信装置的所述所选第三连接，而且通过所述所选第三连接把所述用户通信传输到所述第三通信装置。

27. 如权利要求 26 所述的呼叫触发系统，其特征在于，所述呼叫触发包括单音，而且所述互通单元包括适于检测所述单音的单音检测器。

28. 如权利要求 27 所述的呼叫触发系统，其特征在于，所述单音检测器包括在所述互通单元中的数字信号处理器。

29. 如权利要求 27 所述的呼叫触发系统，其特征在于，所述单音检测器包括安装在所述互通单元中的计算机卡。

30. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于，构成所述互通单元以把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器，而不必首先处理所述呼叫触发数据。

31. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于，构成所述互通单元以在处理所述呼叫触发数据之后，把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器以限定一种呼叫触发。

32. 如权利要求 16 所述的呼叫触发数据，其特征在于，构成互通单元以完成对所述呼叫触发的确认和屏蔽。

33. 如权利要求 16 所述的呼叫触发系统，其特征在于，构成所述互通单元以处理呼叫触发数据并当所述呼叫触发数据在呼叫触发数据子集内时，把呼叫触发数据发送到所述信令处理器。

34. 一种用于通过异步传递模式系统传输呼叫的电信系统，其中所述呼叫具有用户通信，其特征在于，所述系统包括：

适于通过第一连接传输所述呼叫的第一通信装置；

适于通过第二连接接收来自所述第一通信装置的所述用户通信的第二通信

装置；

单音检测器，它适于监测所述用户通信以检测在所述用户通信中的单音，而且适于一旦检测到所述单音就传输包含单音数据的单音检测器控制消息；

信令处理器，适于接收所述单音检测器控制消息，而且响应于此，处理所述单音数据以选择处理选项，并传输指示所述所选处理选项的第一控制消息；和

互通单元，适于在所述第一通信装置和所述第二通信装置之间互通所述用户通信，以接收来自所述信令处理器的所述第一控制消息，而且响应于此，互通对于所述处理选项的所述用户通信。

35. 如权利要求 34 的所述电信系统，其特征在于，所述单音检测器在所述互通单元内部。

36. 如权利要求 34 所述的电信系统，其特征在于，所述单音检测器在所述互通单元的外部。

37. 如权利要求 34 所述的电信系统，其特征在于，所述单音检测器是业务平台。

38. 如权利要求 34 所述的电信系统，其特征在于：

所述第二通信装置具有适于处理所述用户通信的交互应用；

所述信令处理器还适于选择所述交互应用作为所述处理选项、识别到所述第二通信装置的所述第二连接作为在所述第一控制消息中的所述处理选项和传输指示所述交互应用的第二控制消息作为所述处理选项；和

互通单元继续在来自第一通信装置的所述第一连接和到所述第二通信装置的所述第二连接之间互通所述用户通信；

所述第二通信装置适于接收所述第二控制消息，而且响应于此，处理运用所述交互应用处理从所述互通单元接收到的所述用户通信。

39. 如权利要求 34 所述的电信系统，其特征在于：

所述电信系统还包括适于接收所述用户通信的第三通信装置；

所述信令处理器还适于选择到所述第三通信装置的第三连接作为所述处理选项；

所述第二控制消息指示所述所选第三连接作为所述处理消息；和

所述互通单元还适于将所述用户通信互通到所述第三通信装置的所述所选第三连接。

40. 如权利要求 39 所述的电信系统, 其特征在于:

所述互通单元适于把通过所述第一连接接收到的来自所述第一通信装置的所述用户通信转换成识别到所述第三通信装置的所述所选第三连接的异步传递模式单元和通过所述所选第三连接把所述用户通信传输到所述第三通信装置。

41. 如权利要求 34 所述的电信系统, 其特征在于, 构成所述单音检测器以把所有单音数据发送到所述信令处理器, 而不必首先处理所述单音数据。

42. 如权利要求 34 所述的电信系统, 其特征在于, 构成所述单音检测器以在处理所述单音数据之后, 把所有单音数据发送到所述信令处理器以限定一种单音。

43. 如权利要求 34 所述的电信系统, 其特征在于, 构成所述单音检测器以处理单音数据并当所述单音数据在单音数据子集内时把单音数据发送到所述信令处理器。

44. 一种用于通过异步传递模式系统传输呼叫的系统, 其中所述呼叫具有用户通信, 其特征在于, 所述系统包括:

适于通过第一连接传输呼叫的第一通信装置;

适于通过第二连接接收来自所述第一通信装置的所述用户通信的第二通信装置;

互通单元, 它适于在所述第一连接和所述第二连接之间相互通信、监测所述用户通信以检测在所述用户通信中的呼叫触发并一旦检测到所述呼叫触发就传输呼叫触发数据; 和

信令处理器, 它适于接收来自所述互通单元的所述呼叫数据, 而且响应于此处理所述呼叫触发数据以选择处理选项, 而且传输指示所述处理选项的第一控制消息;

其中, 所述互通单元适于接收来自所述信令处理器的所述第一控制消息, 而且响应于此, 互通对于所述处理选项的所述用户通信。

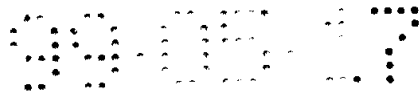
45. 如权利要求 44 所述的系统, 其特征在于, 所述互通单元包括构成以检测所述呼叫触发的数字信号处理器。

46. 如权利要求 44 所述的系统, 其特征在于:

所述第二通信装置具有适于处理所述用户通信的交互应用;

所述信令处理器还适于选择所述交互应用作为所述处理选项, 而且传输指示





所述交互应用的第二控制消息作为所述处理选项； 和

所述第二通信装置适于接收所述第二控制消息，而且响应于此，运用所述交互应用处理从所述互通单元接收到的所述用户通信。

47. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于：

所述系统还包括适于接收所述用户通信的业务平台；

所述信令处理器还适于选择到所述业务平台的第三连接作为所述处理选项；

所述第一控制消息指示所述所选第三连接作为所述处理选项； 和

所述互通单元还适于把所述用户通信互通到所述业务平台的所述所选第三连接。

48. 如权利要求 47 所述的系统，其特征在于，所述业务平台用所述交互应用处理所述用户通信。

49. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于：

所述系统还包括第三通信装置；

所述处理选项包括选择到所述第三通信装置的第三连接；

所述第一控制消息识别所述所选第三连接作为所述处理选项； 和

所述互通单元适于把所述用户通信转换成异步传递模式单元，它识别到所述第三通信装置的所述所选第三连接，而且适于通过所述所选第三连接把所述用户通信传输到所述第三通信装置。

50. 如权利要求 49 所述的系统，其特征在于，所述呼叫触发包括单音，而且所述互通单元包括适于检测所述单音的单音检测器。

51. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于，构成互通单元以把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器，而不必首先处理所述呼叫触发数据。

52. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以在处理所述呼叫触发数据之后，把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器以限定一种呼叫触发。

53. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以完成对所述呼叫触发的确认和屏蔽。

54. 如权利要求 44 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以处理呼叫触发数据并当所述呼叫触发数据落在呼叫触发数据子集内时把呼叫触发数据发



送到所述信令处理器。

55. 一种用于在异步传递模式系统中传输呼叫的方法，其中所述呼叫具有用户通信和呼叫信令，其特征在于，所述方法包括：

在信令处理器中处理所述呼叫信令以确定所选第一连接，而且响应于此，传输来自指示所述所选第一连接的所述信令处理器的第一控制消息；

接收在互通单元中的所述第一控制消息和所述用户通信，而且把所述用户通信互通到识别在所述第一处理器控制消息中指定的所述所选第一连接的异步传递模式单元；

监测所述用户通信以检测带有呼叫触发数据的呼叫触发；和  
处理所述呼叫触发数据以确定处理选项。

56. 如权利要求 55 所述的方法，其中处理所述呼叫触发数据以确定处理选项包括选择到第三通信装置的所选第二连接，其特征在于，所述方法还包括：

传输来自指示所述所选第二连接的所述信令处理器的第二控制消息；和

把在所述互通单元中的所述用户通信互通到异步传递模式单元，它识别在所述第二控制消息中识别的所述所选第二连接。

57. 如权利要求 55 所述的方法，其中，所述第二通信装置具有交互应用，处理所述呼叫触发数据以确定处理选项包括在所述第二通信装置中选择所述交互应用以处理所述用户通信，其特征在于，所述方法还包括：

传输来自指示所述所选交互应用的所述信令处理器的第二控制消息；和

接收在所述第二通信装置中的所述第二控制消息，而且响应于此，以所述交互应用处理所述用户通信。

58. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，运用在所述互通单元中的数字信号处理器来监测所述用户通信。

59. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

把所有呼叫触发数据从所述互通单元发送到所述信令处理器，而不必首先处理所述呼叫触发数据。

60. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述互通单元中处理所述呼叫触发数据之后，把来自所述互通单元的所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器，以限定一种呼叫触发。

61. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：



当所述呼叫触发数据在呼叫触发数据子集内时，把来自所述互通单元的所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器。

62. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括确认和屏蔽所述呼叫触发数据。

63. 如权利要求 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括把所述呼叫触发作为单音来检测。

64. 一种用于在异步传递模式系统中传输呼叫的方法，其中所述呼叫具有用户通信，其特征在于，所述方法包括：

监测所述用户通信以检测带有呼叫触发数据的呼叫触发；

处理在信令处理器中的所述呼叫触发数据以确定处理选项；

传输来自指示所述所选连接的所述信令处理器的控制消息；和

接收在互通单元中的所述控制消息，而且响应于此，对在所述控制消息中指定的所述处理选项，互通所述用户通信。

65. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述呼叫触发包括单音。

66. 如权利要求 64 所述的方法，其中处理所述呼叫触发数据以确定处理选项包括选择到通信装置的所选连接，其特征在于，所述方法还包括：

传输来自指定所述所选连接的所述信令处理器的第二控制消息；和

把在所述互通单元中的所述用户通信互通到识别在所述第二控制消息中指定的所述所选连接的异步传递模式单元。

67. 如权利要求 64 所述的方法，其中处理所述呼叫触发数据以确定处理选项包括选择交互以处理所述用户通信，其特征在于，所述方法还包括：

传输来自指定所述所选交互应用的所述信令处理器的第二控制消息；和

接收在通信装置中的所述第二控制消息，而且响应于此，运用所述交互应用来处理所述用户通信。

68. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，运用数字信号处理监测所述用户通信。

69. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括在所述信令处理器中处理所述呼叫触发数据。

70. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括在所述互通单元中处理所述呼叫触发数据以限定一种呼叫触发。



71. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述呼叫触发数据在呼叫触发数据子集中时，把来自所述互通单元的所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器。

72. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括确认和屏蔽所述呼叫触发数据。

73. 如权利要求 64 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括把所述呼叫触发作为单音来检测。

74. 一种用于在异步传递模式系统中处理呼叫的方法，其中所述呼叫具有用户通信和呼叫信令，其特征在于，所述方法包括：

处理所述呼叫信令以选择通过它传输所述用户通信的连接；

根据逐个呼叫，在非异步传递模式格式和识别所述所选连接的异步传递模式格式化单元之间互通所述用户通信；

在所述所选连接上传输所述用户通信；

监测所述用户通信以检测具有呼叫触发数据的呼叫触发；和

处理所述呼叫触发数据以选择对于所述用户通信的处理选项。

75. 如权利要求 74 所述的方法，其特征在于，所述呼叫触发包括单音。

76. 如权利要求 74 所述的方法，其中处理所述呼叫触发数据以选择处理选项包括选择到通信装置的所选第二连接，其特征在于，所述方法还包括：

根据逐个呼叫，在所述非异步传递模式格式和识别所述所选第二连接的异步传递模式单元之间互通所述用户通信。

77. 如权利要求 74 所述的方法，其特征在于，处理所述呼叫触发数据以选择处理选项包括选择所述交互以处理所述用户通信，而且所述方法还使用所述交互应用来处理所述用户通信。

78. 如权利要求 74 所述的方法，其特征在于，运用数字信号处理来监测所述用户通信。

79. 如权利要求 74 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括确认和屏蔽所述呼叫触发数据。

80. 如权利要求 74 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括检测所述单音呼叫触发。

81. 一种用于在异步传递模式系统中处理来自第一通信装置的呼叫的系统，



其中所述呼叫具有用户通信和呼叫信令，其特征在于，所述系统包括：

适于接收所述用户通信和处理所述用户通信的第二通信装置；

互通单元，适于接收来自所述第一通信装置的所述用户通信、把所述用户通信转换成识别到所述第二通信装置的所选连接的异步传递模式单元、把所述用户通信传输到所述第二通信装置、监测所述用户通信以检测呼叫触发，而且一旦检测到所述呼叫触发就把通知所述处理器呼叫触发的互通单元控制消息传输到所述信令处理器；和

信令处理器，适于接收所述互通单元控制消息，而且响应于此，选择处理选项以处理在所述第二通信装置中的所述用户通信和传输指示所述所选处理选项的控制消息；

其中，所述信令处理器适于响应于在所述信令处理器中接收到的来自所述第一通信装置的所述呼叫信令，选择到所述第二通信装置的所述连接，并通知所述互通单元所述所选连接；和

其中所述第二通信装置还适于接收指示所述所选处理选项的所述处理器控制消息，而且根据所述所选处理选项来处理所述用户通信。

82. 如权利要求 81 所述的系统，其特征在于，所述互通单元适于把所述呼叫触发作为单音来检测。

83. 如权利要求 81 所述的系统，其特征在于所述呼叫触发数据包括单音，而且所述互通单元包括适于检测所述单音的单音检测器。

84. 如权利要求 83 所述的系统，其特征在于，所述互通单元包括适于检测所述呼叫触发的数字信号处理器。

85. 如权利要求 83 所述的系统，其特征在于，所述互通单元包括适于检测所述呼叫触发的计算机卡。

86. 如权利要求 81 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器，而不必首先处理所述呼叫触发数据。

87. 如权利要求 81 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以在处理所述呼叫触发数据之后，把所有呼叫触发数据发送到所述信令处理器以限定一种呼叫触发。

88. 如权利要求 81 所述的系统，其特征在于，构成所述互通单元以完成确认和屏蔽所述呼叫触发。

89. 如权利要求 81 所述的系统, 其特征在于, 构成所述互通单元以处理呼叫触发数据, 而且当所述呼叫触发在呼叫触发数据子集内时把呼叫触发数据发送到所述信令处理器。



# 说明书

---

## 用于在电信网络中传输呼叫的系统和方法

### 发明领域

本发明涉及电信网络传输和处理的领域。

### 发明概述

本发明涉及用于通过异步传递模式系统传输呼叫的电信系统。电信系统包括适于以时分多路复用格式传输的第一通信装置。呼叫具有用户通信和呼叫信令。电信系统还包括适于接收用户通信的第二通信装置。包括信令处理器以接收来自第一通信装置的呼叫信令、以处理呼叫信令来选择到第二通信装置的连接、并传递指定所选连接的第一处理器控制消息。

电信系统还包括适于接收来自信令处理器的第一处理器控制消息并适于接收来自第一通信装置的用户通信的互通(interworking)单元。互通单元把用户通信从时分多路复用格式转换成异步传递模式单元，它识别所选连接并通过所选连接把用户通信传输到第二通信装置。互通单元检测对于呼叫触发的用户通信并把互通单元控制消息传输到信令处理器，通知信令处理器呼叫触发。

信令处理器适于接收互通单元控制消息，并响应于此，适于处理互通单元控制消息以选择到第三通信装置的第三连接。信令处理器传输第三处理器控制消息，它指定第三所选连接。互通单元还适于接收互通单元控制消息并响应于此，处理互通单元控制消息以处理用户通信。

此外，本发明在于一种用于通过异步传递模式系统，在第一通信和第二通信装置之间传输呼叫的呼叫触发系统。呼叫具有用户通信。系统包括一个互通单元，它在第一连接上接收来自第一通信装置的用户通信，并适于在第二通信上把用户通信传输到第二通信装置。互通单元检测用户通信以检测呼叫触发并一旦检测到呼叫触发，就传输包括呼叫触发数据的第一控制消息。

呼叫触发系统还包括信令处理器，它适于接收第一控制消息、响应于此，处理呼叫触发数据以选择处理选项(option)和传输指定所选处理选项的第二控制消息。互通单元接收第二控制消息，并响应于此，对于处理选项互通用户通信。



在另一个方面，本发明是一种用于通过异步传递模式系统传输呼叫的电信系统。呼叫具有用户通信。系统包括适于在第一连接上传输呼叫的第一通信装置以及适于在第二连接上接收来自第一通信装置的用户通信。系统还包括单音(tone)检测器，它适于监测用户通信以监测在用户通信中的单音并适于一旦检测到单音就传输包含单音数据的单音检测器控制消息。

电信系统还包括适于接收单音检测器控制消息的信令处理器，并响应于此，处理单音数据以选择处理选项。信令处理器传输指定所选处理选项的第一控制消息。在电信系统中包括互通单元，而且它适于在第一通信装置和第二通信装置之间互通用户通信、适于接收来自信令处理器的第一控制消息并响应于此，对于处理选项互通用户通信。

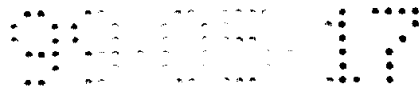
在另一个方面，本发明是一种用于通过异步传递模式系统传输呼叫的系统。呼叫具有用户通信。该系统具有适于在第一连接上传输呼叫的第一通信装置和适于在第二连接上接收来自第一通信装置的用户通信。

系统还包括适于在第一和第二连接之间互通通信的互通单元，它还适于监测用户通信以检测在用户通信中的呼叫触发，并适于一旦检测到呼叫触发就传输包含呼叫触发数据的互通单元控制消息。系统还包括适于接收来自互通单元的呼叫数据的信令处理器，并响应于此，处理呼叫触发数据以选择处理选项。信令处理器传输指定所选处理选项的第一控制消息。互通单元适于接收来自网络的用户通信、接收来自信令处理器的第一控制消息并响应于此，对于处理选项互通用户通信。

在另一个方面，本发明在于一种用于在异步传递模式系统中传输呼叫的方法。该呼叫具有用户通信和呼叫信令。该方法包括处理在信令处理器中的寻呼信令以确定所选第一连接，该方法还包括传输指定所选第一连接的第一控制消息。在互通单元中接收到用户通信，而且将其互通到异步传递模式单元(cell)，它识别在第二处理器控制消息中指定的所选第一连接。监测用户通信以用呼叫数据检测呼叫触发。处理呼叫触发数据以确定处理选项。

此外，本发明是用于在异步传输模式系统中传输呼叫的方法。呼叫具有用户通信。该方法包括监测用户通信以用呼叫数据检测呼叫触发。处理呼叫触发数据以确定处理选项。从信令处理器传输指定所选连接的控制消息。在互通单元处接收到用户通信并对于在控制消息中互通的处理选项进行互通。





在另一个方面，本发明是用于在异步传递模式系统中处理呼叫的方法。呼叫具有用户通信和呼叫信令。该方法包括处理呼叫信令以选择在其上传输用户通信的连接。该方法还包括在逐个呼叫的基础上，在非异步传递模式格式和识别所选连接的异步传递模式格式化单元之间互通用户通信、在所选连接上传输用户通信、和监测用户通信以检测具有呼叫触发数据的呼叫触发。处理呼叫触发数据以选择对于用户连接的处理选项。

在另一个方面，本发明是用于在异步传递模式系统中处理来自第一通信装置的呼叫的系统。呼叫具有用户通信和呼叫信令。该系统包括适于接收用户连接并适于处理用户通信的第二通信装置。该系统包括互通单元，它适于接收来自第一通信装置的用户通信、适于把用户通信转换成识别在第二通信装置的所选连接的异步传递模式单元、并适于把用户通信传输到第二通信装置。互通单元监测用户通信以检测呼叫触发，而且一旦检测到呼叫触发，就把通知信令处理器呼叫触发的互通单元控制消息传输到信令处理器。

此外，该系统包括适于接收互通单元控制消息的信令处理器，并响应于此，适于选择处理选项以处理用户通信。信令处理器传输指定所选处理选项的处理器控制消息。信令处理器还响应于在信令处理器中接收到的来自第一通信装置的呼叫信令，选择到第二通信装置的连接，并通知互通单元所选连接。此外，第二通信装置还适于接收指定所选处理选项的处理器控制消息，并适于根据所选处理选项处理用户通信。

## 附图说明

图 1 是用于检测呼叫触发的方框图。

图 2 是用于用在互通单元内部的单音检测器检测单音的系统的方框图。

图 3 是用于用在互通单元外部的单音检测器检测单音的系统的方框图。

图 4 是用于运用业务平台处理呼叫触发的系统的方框图。

图 5 是用于检测呼叫触发的系统的方框图，其中该系统与本地通信装置交互作用。

图 6 是对于检测呼叫触发的系统的消息序列的处理图。

图 7 是对于检测呼叫触发的系统的消息序列图。

图 8 是供在同步光网络(optical network)系统使用的互通单元的功能图。



图 9 是供在同步数字分级系统中用到的互通单元的功能图。

图 10 是根据本系统构成的信令处理器的方框图。

图 11 是具有用于图 10 的信令处理器的表格的数据结构的方框图。

图 12 用于图 11 的信令处理器的附加表格的方框图。

图 13 是用于图 12 的信令处理器的干线电路表的表格图。

图 14 是用于图 12 的信令处理器的中继线群表格的表格图。

图 15 是用于图 12 的信令处理器的例外电路表的表格图。

图 16 是用于图 12 的信令处理器的自动号码索引表的表格图。

图 17 是用于图 12 的信令处理器的被叫号码表的表格图。

图 18 是用于图 12 的信令处理器的路由选择(routing)表的表格图。

图 19 是用于图 12 的信令处理器的处理(treatment)表的表格图。

图 20 是用于图 12 的信令处理器的消息表的表格图。

### 较佳实施例的详细描述

电信系统提供业务和对于在通信装置之间的电信呼叫的处理。每个呼叫具有呼叫信令和用户通信。用户通信包括呼叫者的信息(诸如语音通信或数据通信),而且通过连接发送它们。呼叫信令包含完成呼叫处理的信息,而且通过链路发送它。例如,呼叫信令包含描述被叫号码和呼叫号码的信息。呼叫信令的例子是标准化信令,诸如 SS7、C7,综合业务数字网(ISDN)和数字专用网信令系统(DPNSS),这些例子都基于 ITU 推荐 Q.933。

可从通信装置发送呼叫。例如,通信装置可以是用户房屋(customer)设备、呼叫处理平台、交换机或能够启动(terminate)、处理后终止呼叫的任何房屋装置。例如,用户房屋设备可以是电话、计算机、传真机或专用交换分机。例如,呼叫处理平台可以是业务平台或者能够处理呼叫的任何其它加强平台。

可由通信装置通过带内传输(诸如,超帧(SF)或扩展超帧(ESF)),在时分多路复用(TDM)通信公司(carrier)(诸如,数字信号(DS)电平通信线)上传输用户通信和呼叫信令。数字信号级(level)零(DS0)、数字信号级 1(DS1)和数字信号级 3(DS3)是携带带内通信的公共指定。其它等同指定还携带带内话务。例如,欧洲电信系统(诸如,欧洲级 1(E1)、欧洲级 2(E2)、欧洲级 3(E3)和欧洲级 4(E4))是携带带内通信的公共指定。



此外，在分开的传输路径、分开的传输信道、分开的传输连接或分开的传输媒体上，可以带外传输呼叫信令和用户通信。可以在 DS 级或等同的欧洲级媒体以及更快速光电系统(诸如，同步光网络(SONET)同步数字分级(SDH))上携带这些传输。例如，信令系统 7(SS7)和欧洲的相当系统， C7，带外传输信令话务。此外，诸如 ISDN 的窄带系统和诸如宽带综合业务数据网络(B-ISDN)(包括在异步传递模式(ATM)下的 B-ISDN)的宽带系统，带外传输呼叫信令和用户通信。

宽带系统除了提供对呼叫的数字处理、误差检测和校正，还提供比用于呼叫的窄带系统更宽的带宽。ATM 是一种可结合 SONET 和 SDH 一起用于提供宽带呼叫转换和对于电信业务的呼叫传输的一种技术。

ATM 是一种描述在 ATM 单元中用户通信的协议。由于协议运用单元，所以可以一经要求连接定向(connection-oriented)话务、无连接定向业务、恒位业务、包括突发(bursty)话务的可变位话务和在要求定时或不要求定时的设备之间，传输呼叫。

ATM 系统在转换的虚拟路径(SVP)和转换虚拟电路(SVC)上处理呼叫。ATM 的虚拟本质允许多个通信装置在不同时候使用物理通信线。这种虚拟连接更加有效地运用带宽，从而为用户呼叫提供比永久虚拟电路(PVC)或其它专用电路更加廉价的传输。

ATM 系统能够通过选择从始发点到目的地的连接来连接从始发点到目的地的呼叫者。连接包括虚拟路径(VP)和虚拟信道(VC)。VC 是在对于传递 ATM 单元的两个端点之间的逻辑连接。VP 是 VC 的逻辑组合。ATM 系统通过特定识别所选 VP 的虚拟路径标识符(VPI)和在所选 VP 中识别所选 VC 的虚拟信道标识符(VCI)，来指定所选连接。由于 ATM 连接是单向的，所以一般在 ATM 系统中的双向连接需要同 VPI/VCI。

SONET 和 SDH 协议描述物理媒体和协议，根据这些协议进行 ATM 单元通信。SONET 包括对光载体(OC)信号的光发送和对同步传输信号(STS)的电子发送。对于光通信公司级 1(OC-1)和同步传输信号级 1(STS-1)，SONET 信号以 51.84 兆比特/秒(Mbps)的基本速率进行发送。此外，以它们的倍数进行发送，诸如，STS 级 3(STS-3)和 OC 级 3(OC-3)以 155.52Mbps 速率，和 STS 级 12(STS-12)和 OC 级 12(OC-12)以 622.08Mbps 速率，而且以它们的几分之一进行发送，诸如，虚拟支路(tributary)线群(VTG)以 6,912Mbps 的速率。SDH 包括发送光同步传输模



块(STM O)信号和电同步传输模块(STM E)信号。对同步传输模块级 1 电光(STM-1E/O), SDH 信号以 155.52Mbps 的基本速率进行发送。此外, 还以它们的倍数进行发送, 诸如, STM 级 4 电/光(STM-4 E/O)以 622.08Mbps, 此外还以它们的几分之一进行发送, 诸如, 支路单元线群(TUG)以 6.912Mbps 速率。

电信系统要求呼叫建立系统启动在通信装置之间的连接。呼叫建立运用在呼叫信令中的信息来在通信装置之间进行正确的连接, 从而可以通过在通信装置之间的连接传输用户通信。

在呼叫建立期间, 对于呼叫路由选择和呼叫信令处理, 要求加强的业务。由业务供应者(诸如, 业务平台)提供这种加强的业务。用业务平台来通过语音命令、单音或带内协议(诸如, 传真协议)向交互(interaction)应用提供通信装置。通过在业务平台上的端口将呼叫连到业务平台。一旦业务平台与通信装置交互作用, 而且获得完成呼叫路由选择和所需的信息, 一般从呼叫释放业务平台, 而且可将端口用于连接到另一个呼叫。

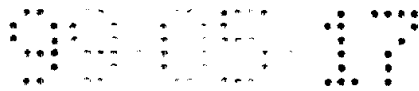
然而, 一些呼叫需要在建立完成之后以及在通信装置间已经连接呼叫后, 在呼叫中处理呼叫触发。呼叫触发是导致当满足触发准则时发生一些呼叫处理、呼叫转换或呼叫路由选择的事件或信号。例如, 呼叫触发可以是单音, 诸如, 当在电话键盘、其它一些拨盘或其它单音发生装置上按下数字 5 时发生的单音。如果通信装置, 例如, 业务平台, 正接收呼叫, 而且如果呼叫触发满足由通信装置认为有效并导致发生一些处理的准则, 那么通信装置或控制通信装置的系统, 可以导致处理发生。例如, 发送单音、挂机信号、语音命令或带内协议可导致把呼叫送到另一个通信装置或导致把菜单选项发送到始发呼叫的通信装置。

不幸的是, 许多传统系统需要业务平台保持连到呼叫以检测呼叫触发。因此, 需要系统检测呼叫触发, 而不需要业务平台保留与呼叫的连接。

### 图 1-7 的实施例

在已完成业务平台的交互应用之后, 本发明的系统允许从业务供应者(诸如, 业务平台)释放呼叫。在呼叫的持续时间内, 不需要业务平台保持连接以检测呼叫触发。于是, 需要呼叫触发启动它们的实施的交互应用运用更少的业务平台端口, 这是由于业务平台只需在实施交互应用期间处于呼叫状态。这个事件段一般远短于整个呼叫的持续时间。

图 1 示出根据本发明的呼叫触发系统的应用。在图 1 中, 电信系统 102 具有



呼叫触发系统 104。呼叫触发系统 104 可以接收一个或多个呼叫并把呼叫送到适当装置。

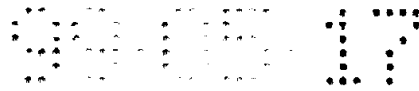
呼叫触发系统 104 与第一通信装置 106、第二通信装置 108 和第三通信装置 110 交互作用。通信装置 106、108 和 110 中的每个通信装置包括用户房屋设备、呼叫处理平台、交换机或能够启动、处理或终止呼叫的任何其它装置，它包括电话、计算机、传真机、专用交换分机、业务平台或能够处理呼叫的加强平台。呼叫触发系统 104 包括信令处理器 112 和互通单元 114。应理解，可以包含其它通信装置。然而，为了说明清楚，限定通信装置的数量。

用链路来传输呼叫信令和控制消息。这里所用到的术语“链路”意味着用于携带呼叫信令和控制消息的发送媒体。例如，链路可以携带呼叫信令或装置控制消息，它包括装置指令和数据。例如，链路可以携带带外信令，诸如，SS7、C7、ISDN、B-ISDN、GR-303、局域网(LAN)或数据总线呼叫信令。例如，链路可以是 AAL5 数据链路、UDP/IP 以太网或 DS0 过 T1(over T1)。此外，在附图中所示的链路可以识别单个物理链路或多个链路，诸如，一个链路或链路 ISDN、SS7、TCP/IP 或一些其它数据链路的组合。这里所用到的术语“控制消息”意味着控制或信令消息、控制或信令指令、控制或信令信号或信令指令，无论是专有的还是标准化的，它们将消息从一个点传递到另一个点。

用连接来在电信系统 102 的元件和装置之间，传输用户通信和其它装置信息。这里所用到的术语“连接”意味着用于在通信装置之间或在电信系统 102 的元件之间携带用户通信的发送媒体。例如，连接可以携带用户语音、计算机数据或其它通信装置数据。可将连接与带内通信或带外通信相关联。

链路和连接系统连接电信系统 102 的元件。信令处理器 112 通过链路 116 与第一通信装置 106 进行通信，通过链路 118 与互通单元 114 进行通信、通过链路 120 与第二通信装置 108 进行通信和通过链路 122 与第三通信装置 110 进行通信。互通单元 114 通过连接 124 与第一通信装置 106 进行通信、通过连接 126 与第二通信装置 108 进行通信并通过连接 128 与第三通信装置 110 进行通信。应理解，可将其它连接从信令处理器 112 扩展到其它系统、网络或装置。此外，其它连接可从互通单元 114 或通信装置 106、108 和 110 扩展到其它系统、网络或装置。

信令处理器 112 接受来自在电信系统 102 中的其它元件或装置的呼叫信令或控制消息，或者向它们发送呼叫信令或控制消息。从而，信令处理器 112 控制在



电信系统 102 中的呼叫路由选择和呼叫处理。下面将详细描述信令处理器 112 的一个实施例。

互通单元 114 在逐个呼叫的基础上对连接进行互通，互通单元 114 可以是 ATM 互通复接器，它在 ATM 格式和其它格式之间互通，同时起到多路复用和解多路复用的作用，或者它可以是 ATM 互通单元，它在不同类型的 ATM 系统之间互通，并提供区域寻址(domain addressing)。此外，互通单元 114 可以是只具有区域寻址能力的单元、为 ATM 单元提供多路复用和解多路复用功能的 ATM 复接器或者其它类型的互通单元。

互通单元 114 接受来自第一通信装置 106、第二通信装置 108 和第三通信装置 110 的用户通信，并向它们传输用户通信。较佳的是，互通单元 114 是 ATM 互通复接器，它在以 TDM 格式通过 DS0 进行用户通信的第一通信装置 106 和以 ATM 格式在 SONET 管道(pipe)或 SDH 管道上进行用户通信的第二通信装置 108 或第三通信装置 110 之间进行互通。然而，应理解通信装置 106、108 和 110 可以是 TDM 或 ATM 装置，而且可在任何格式之间完成互通。下面，详细描述可与现有系统兼容的一种互通单元。

互通单元 114 接受来自信令处理器 112 的控制消息并向它送出控制消息。互通单元 114 运用从信令处理器的控制消息获得的信息来识别所需互通分配，从而在与第一通信装置 106 兼容的格式和与第二通信装置 108 或第三通信装置 110 兼容的格式之间转换用户通信。

来自信令处理器 112 的控制消息指定在通过它的连接 124 的第一通信装置 106 和通过它的连接 126 的第二通信装置 108 之间选定的连接。作为替代，控制消息指定在通过它的连接 124 的第一通信装置 106 和通过它的连接 128 的第三通信装置 110 之间的选定连接。在互通单元 114 处连接这两种连接。

对于 DS0 至 ATM 互通，由对于 ATM 格式化通信的所选 VPI/VCI 和对于 TDM 通信的所选 DS0 指定所选连接。互通单元 114 通过所选连接使装置之间的用户通信互通。于是，例如，可以在 ATM VPI/VCI 和 TDM DS 之间转换用户通信。在这个例子中，可以动态地将用户通信从所选 VPI/VCI 映射到所选 DS0，而且可以动态地将用户通信从所选 DS0 映射到所选 VPI/VCI。

再参照图 1，互通单元 114 是监测互通单元。当用户通信进入互通单元时，监测互通单元 114 能够检测在用户通信中的呼叫触发。一般，互通单元 114 检测



来自 TDM 格式化用户通信的呼叫触发。于是，例如，在将用户通信从源于在 DS0 连接 124 上的第一通信装置 106 的 TDM 格式转换成指定用于在 SONET 连接 126 上的第二通信装置 108 的 ATM 格式的情况下，当用户通信进入互通单元 114 时根据 DS0 连接 124 检测呼叫触发。

互通单元 114 可以包括检测呼叫触发的硬件或软件。较佳的是，互通单元 114 具有下述数字信号处理器，对其进行编程以处理用户通信并当用户通信通过互通单元时检测呼叫触发。例如，如果电信系统 102 运用双单音多频信号(DTMF，下面称为“单音”)作为呼叫触发，那么可以通过在数字信号处理器中的软件对互通单元 114 进行编程以检测在用户通信处理期间的单音。作为替代，可将处理器卡安装在互通单元 114 中以检测呼叫触发。

可构成互通单元 114 用于多检测选项。可构成互通单元 114 以检测呼叫触发(诸如，单音)，并严格地将呼叫触发数据发射到信令处理器 112，而不必首先处理呼叫触发数据。按照这个选项，把所有呼叫触发数据送到信令处理器 112 而不必确认屏蔽。

作为替代，可以构成互通单元 114 以检测呼叫触发(诸如，单音)，并在处理呼叫数据之后以确定什么是呼叫触发从而限定呼叫触发的类型并在完成确认和屏蔽之后，把呼叫触发数据发射到信令处理器 112。根据这第二种选项，例如，互通单元 114 可以检测单音作为呼叫触发、确定单音是“3”并通知信令处理器 112 已接收到单音“3”。

此外，可以构成互通单元 114 以检测呼叫触发，但只接受和处理在呼叫触发数据子集内的呼叫触发数据。在这个例子中，互通单元 114 完成呼叫确认和屏蔽。根据这第三选项，例如，互通单元 114 可以只接受作为单音“3”或单音“\*”的呼叫触发数，并且如果呼叫触发是有效的，那么把呼叫触发数据发送到信令处理器 112。

如果互通单元 114 检测到呼叫触发，那么它在互通单元控制消息中向信令处理器 112 报告检测。信令处理器 112 确定呼叫触发是否是有效呼叫触发。如果呼叫触发是有效的，那么信令处理器 112 确定响应于呼叫触发实施什么处理选项。处理选项包括在业务平台中实施交互应用以处理用户通信并选择到第三通信装置 110 的连接，从而可以在其上传输用户通信。

例如，通过互通单元 114 把用户通信从在连接 124 上的第一通信装置 106 传

输到在连接 126 上的第二通信装置 108。当由互通单元 114 检测到呼叫触发时，互通单元把包含与呼叫触发(诸如，单音)相关的呼叫触发数据的互通单元控制消息发送到信令处理器 112。如果信令处理器 112 确定呼叫触发是有效的，那么信令处理器可以把处理器控制消息发送到互通单元 114，它指令互通单元通过所选连接 128 把用户通信送到第三通信装置 110。

再参照图 1，在较佳呼叫触发系统 104 中的呼叫处理如下进行操作，其中例如，在 TDM 系统和 ATM 系统中传送呼叫。应理解，下列处理描述是示例，而且可能发生更多的其它类似的互通和呼叫通信。

从第一通信装置 106 启动呼叫，将呼叫信令从第一通信装置 106 传输到信令处理器 112。通过 DS0，以 TDM 格式将用户通信从第一通信装置 106 传输到互通单元 114。DS0 可包含在 DS3 或其它高速通信公司内，并通过数字交叉连接(cross connect)(未图示)直接到互通单元 114。

信令处理器 112 处理呼叫信令。信令处理器 112 读取呼叫特征，诸如，路由选择标记(routing label)，包括始发点码(OPC)、目的地码(DPC)、电路识别码(CIC)或信令链路选择(SLS)。根据在呼叫信令中的呼叫特征的处理，信令处理器 112 确定采取什么行动。现在，信令处理器 112 确定将呼叫传输到哪个通信装置 108 或 110，并且当业务平台是通信装置 108 或 110 时、业务平台可提供的是哪个交互应用或其它处理选项。此外，信令处理器 112 确定是否构成互通单元 114 来检测呼叫触发和处理哪个单音子集。

例如，根据呼叫信令处理，对于用户通信，信令处理器 112 选择从互通单元 114 到第二通信装置 108 的连接。信令处理器 112 把处理器控制消息送到互通单元 114，它指定所选连接 126 并构成互通单元以处理单音子集作为呼叫触发并完成确认和屏蔽。信令处理器 112 还把处理器控制消息送到所选第二通信装置 108，它通知第二通信装置 108 已通过所选连接 126 把用户通信传输到通信装置。

再参照图 1，互通单元 114 接受来自第一通信装置 106 的用户通信和来自信令处理器 112 的处理器控制消息。互通单元 114 把用户通信从 TDM 格式转换成与第二通信装置 108 兼容的格式。一般，把用户通信转换成 ATM 单元，它识别所选连接 126。ATM 单元识别到第二通信装置 108 的所选连接 126 的 VPI/VCI。

互通单元 114 通过所选连接 126 把 ATM 单元传输到第二通信装置 108。一般，交叉连接(未图示)位于互通单元 114 和第二通信装置 108 之间。交叉连接接





受来自互通单元 114 的 ATM 单元并把 ATM 单元直接送到第二通信装置 108。实时动态发生从第一连接 124 到所选连接 126 的互通，它包括通过第一连接 124 接收 TDM 格式化用户通信、将用户通信转换成识别所选连接 126 的 ATM 单元并通过所选连接 126 传输到 ATM 单元。

应理解，可从反方向启动呼叫，从而第二通信装置 108 启动到第一通信装置 106 的呼叫。在这种情况下，运用与上述处理相反的处理。在那种情况下，互通单元 114 通过连接 126 接收来自第二通信装置 108 的用户通信。互通单元 114 还接收来自信令处理器 112 的处理器控制消息，其中信令处理器 112 指定到所选第一通信装置 106 的所选 DSO 连接 124。于是，互通单元 114 把包含通过连接 126 接收到的用户通信转换成以 TDM 格式的用户通信。互通单元 114 通过所选连接 124 把经转换的用户通信传输到第一通信装置 106。

此时，完成建立呼叫，而且第一通信装置 106 和第二通信装置 108 通过互通单元 114，在连接上交互作用。在呼叫期间，第一通信装置 106 或第二通信装置 108 可以启动呼叫触发。

互通单元 114 检测在用户通信中的呼叫触发。一旦检测到呼叫触发，互通单元 114 就处理呼叫触发数据以确定呼叫触发是否是有效呼叫触发。如果呼叫触发不是有效的，那么不采取任何动作，或者向信令处理器 112 生成误差信号。如果呼叫触发是有效的并在呼叫触发单音子集内，那么互通单元 114 把互通单元控制消息传输到信令处理器 112。互通单元控制消息包括在呼叫触发中的数据和信息。

信令处理器 112 还处理呼叫触发数据以确定响应于呼叫触发实施什么处理选项。一般，处理选项包括对于连接再分配的连接选择以把呼叫向前送到另一个通信装置或实施交互应用。

例如，信令处理器 112 可确定响应于呼叫触发，把呼叫向前送到第三通信装置 110。于是，信令处理器 112 选择到第三通信装置 110 的连接 128 并把处理器控制消息传输到互通单元 114，它要求互通单元 114 通过所选连接 128 把用户通信传输到第三通信装置 110。

于是，互通单元 110 把从第一通信装置 106 接收到的用户通信转换成识别所选连接 128 的 ATM 单元。通过所选连接 126 把 ATM 单元传输到第三通信装置 110。



图 2 示出的是本发明的呼叫触发系统 104A 的另一个实施例。在这个实施例中，互通单元 114A 具有单音检测器 230。在现有技术中已知单音检测器，而且可将它作为插件插入互通单元 114A 中。继续通过链路 118 把包括从呼叫触发检测到的数据和信息的控制消息传达到信令处理器 112。通过链路 118，继续将处理器控制消息从信令处理器 112 传达到互通单元 114A。

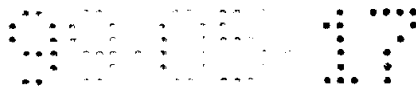
在另一个实施例中，如图 3 所示的呼叫触发系统 104B，互通单元 114B 包括附在互通单元背面的外部单音检测器 332。在这种情况下，通过总线 334 或其它适当连接把互通单元 114B 连到单音检测器 332。单音检测器 332 通过链路 336 把在单音检测器控制消息中的控制消息传达到信令处理器 112 并通过链路 336 接收来自信令处理器 112 的控制消息。

图 4 示出包含业务平台 438 的电信系统 102。业务平台 438 为用户通信提供具有处理选项的交互应用。例如，可以构成业务平台 438 以形成会议桥接 (conference bridging)。业务平台 438 通过连接 440 与互通单元 114 进行通信，并通过链路 442 与信令处理器进行通信。如上所述，当由互通单元 114 检测到呼叫触发，互通单元把包含与呼叫触发(诸如，单音)相关的呼叫触发数据的互通单元控制消息发送到信令处理器 112。

如果信令处理器 112 确定呼叫触发是有效的，那么信令处理器可以确定实施在位于业务平台 438 上的交互应用中的处理选项以处理用户通信。在这种情况下，信令处理器 112 把处理器控制消息发送到互通单元 114，它指令互通单元通过连接 440 把用户通信传输到业务平台。与此同时，信令处理器 112 通过链路 442，把处理器控制消息发送到业务平台 438。指令业务平台运用所选交互应用或其它所选处理选项来处理用户通信。

业务平台 438 通过所选连接 440 接收用户通信，而且运用所选交互应用或另一个所选处理选项处理用户通信。于是，业务平台 438 在业务平台控制消息中，向信令处理器 112 报告用户通信处理结果。

应理解，呼叫触发系统可以处理来自本地通信装置以及远程通信装置的呼叫。图 5 示出第一呼叫触发系统 104C 和第二呼叫触发系统 104D。第一呼叫触发系统 104C 处理来自本地交换机 502 的呼叫，它可以在本地通信装置 504 处启动或终止。同样，第二呼叫触发系统 104D 处理来自本地交换机 506 的呼叫，它可以在本地通信装置 508 处启动或终止。



由互通单元 114C 和 114D 互通呼叫的用户通信, 交叉连接 510 在两个呼叫触发系统 104C 和 104D 的互通单元 114C 和 114D 之间直接进行 ATM 单元的 ATM 通信。SS7 装置 512 和 514 将呼叫信令直接送到呼叫触发系统 104C 和 104D 的各个信令处理器 112C 和 112D。

于是, 应理解, 呼叫可从本地通信装置 504 或 508 启动或终止, 此外, 呼叫触发系统 104C 或 104D 可以检测来自本地通信装置 504 或 508 的呼叫触发并处理呼叫触发。

图 6 在程序上示出对于呼叫触发处理、在各种通信装置之间传达以处理用户通信的控制消息以及在图 1 的电信系统 102 中的呼叫触发, 指令发送的路径。指令序列示出用于检测在连接的 DS0 侧的 ATM 系统中的呼叫触发并在完成呼叫建立之后处理呼叫触发的方法。

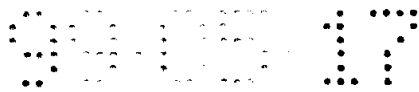
参照图 6 和图 1, 在第一通信装置 106 和第二通信装置 108 之间连接呼叫, 从而在它们之间发生交互作用。在这个例子中, 第一通信装置 106 启动呼叫触发。然而, 应理解任何元件, 包括第二通信装置 108 和信令处理器 112, 都可以启动呼叫触发。

互通单元 114 检测呼叫触发并通过链路 116(图 1), 在互通单元控制消息中, 把呼叫触发数据发送到信令处理器 112。互通单元 114 处理呼叫触发数据, 而且一旦确定呼叫触发有效性, 就确定通过所选连接 128(图 1)把呼叫重新送到第三通信装置 110。

信令处理器 112 把释放连接消息发送到第二通信装置 108, 它指令第二通信装置释放呼叫。信令处理器 112 还把控制消息发送到第三通信装置 110, 它指令第三通信装置启动到互通单元 114 的连接。这需要第三通信装置 110 跟随呼叫建立步骤。

此外, 信令处理器 112 把处理器控制消息发送到互通单元 114, 它把到所选连接 128 的连接重新分配给第三通信装置 110。处理器控制消息包含互通单元 114 把用户通信互通到指定端口所需的 DS0 端口至 VPI/VCI 端口的互通信息。

互通单元 114 释放到第二通信装置 108 的连接。于是, 互通单元 114 把用户通信转换成 ATM 单元, 它识别到第三通信装置 110 的所选 VPI/VCI 连接。互通单元 114 通过所选连接 128 把包含用户通信的 ATM 单元传输到第三通信装置 110。于是, 在第一通信装置 106 和第三通信装置 110 之间连接呼叫, 从而在它



们之间发生交互作用。一旦完成用户通信处理，或者在呼叫结束时，第一通信装置 106 或第三通信装置 110 都可启动断开呼叫。

图 7 示出对于在各种通信装置之间发生以在图 1 的电信系统 102 中处理用户通信和呼叫触发的呼叫触发处理和控制消息的序列图。消息序列示出用于检测在连接的 DS0 侧的 ATM 系统中检测到呼叫触发并在完成建立呼叫之后处理呼叫触发的方法。

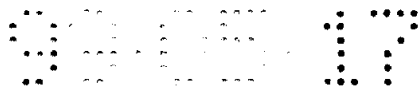
参照图 7 和 1，在第一通信装置 106 和第二通信装置 108 之间连接呼叫，从而在它们之间发生交互作用。从第一通信装置 106 启动以 DTMF 单音形式的呼叫触发。互通单元 114 检测 DTMF 单音并把带有呼叫触发数据的通知信号(notify signal)发送到信令处理器 112。在处理呼叫触发数据之后，信令处理器 112 选择连接。信令处理器 112 把释放消息(REL)送到第二通信装置 108 以释放在第一通信装置 106 和第二通信装置之间的连接。一旦接收到 REL 消息，第二通信装置 108 就把释放完成(RLC)送回到信令处理器 112。此时，释放在互通单元 114 和第二通信装置 108 之间的连接，但是保持在第一通信装置 106 和互通单元之间的连接。

信令处理器 112 把起始地址消息(IAM)送到第三通信装置 110。信令处理器 112 生成到互通单元 114 的控制消息，它识别到第三通信装置 110 的 DS0 和所选 VPI/VCI。把地址收全消息(ACM)从第三通信装置 110 送到信令处理器 112。于是，完成在第一通信装置 106 和第三通信装置 110 之间的连接。如果第一通信装置 110 应答在连接上的呼叫，那么信令处理器 112 将接收来自第三通信装置的应答消息(ANM)。此时，在第一通信装置 106 和第三通信装置 110 之间发生交互作用。一旦完成用户通信处理，或者完成呼叫，通信装置 106 或 110 或者在一些情况下信令处理器 112 可以启动断开。

### 图 8-9 的互通单元实施例

图 8 示出适于本发明的 ATM 互通复接器(mux)的一个实施例，但是支持本发明需要的其它复接器也是可应用的。ATM 互通复接器 802 具有控制接口 804、OC-N/STS-N 接口 806、DS3 接口 808、DS1 接口 810、DS0 接口 812、信号处理器 814、ATM 适配层(AAL)816 和 OC-M/STS-M 接口 818。

控制接口 802 接受来自信令处理器 820 的控制消息。特别是，控制接口 804 识别在来自信令处理器 820 的控制消息中的 DS0 连接和虚拟连接分配。向 AAL816



提供这种分配以实施。

OC-N/STS-N 接口 806、DS3 接口 808、DS1 接口 810 和 DS0 接口 812, 每个都可接受来自第一通信装置 822 的包含用户通信的呼叫。同样, OC-M/STS-M 接口 818 可以接受来自第二通信装置 824 的包含用户通信的呼叫。

OC-N/STS-N 接口 806 接受 OC-N 格式化通信信号(诸如, 呼叫)和 STS-N 格式化通信信号, 并把通信信号从 OC-N 或 STS-N 格式转换成 DS3 格式。DS3 接口 808 接受以 DS3 格式的通信信号并把通信信号转换成 DS1 格式。DS3 接口 808 可接受来自 OC-N/STS-N 接口 806 或来自外部连接的 DS3。DS1 接口 810 接受以 DS1 格式的通信信号并把通信信号转换成 DS0 格式。DS1 接口可以接受来自 DS3 接口 808 或来自外部连接的 DS1。DS0 接口 812 接受以 DS0 格式的通信信号并向 AAL816 提供接口。此外, 每个接口可用相同的方法把信号发送到通信装置 822。

OC-M/STS-M 接口 818 可以接受来自 AAL816 的 ATM 单元并通过连接把 ATM 单元发送到通信装置 824。OC-M/STS-M 接口 818 还可接受以 OC 或 STS 格式的 ATM 单元并把它们发送到 AAL816。

AAL816 包括收敛子层(convergence sublayer)和分段和拼段子层(reassembly sublayer)(SAR)。AAL816 可以接受来自 DS0 接口 812 的以 DS0 格式的通信装置信息, 并把通信装置信息转换成 ATM 单元。在现有技术中已知 AAL, 而且由国际电信联盟(ITU)文件 I.363 提供关于 AAL 的信息, 并作为参考资料在此引入。在美国专利申请第 08/395,745 号(在 1995 年 2 月 28 日申请, 发明名称为“对于语音发送的单元处理”, 并作为参考资料在此引入)中描述了用于语音通信信号的 AAL。

AAL816 从控制接口 804 获得用于每呼叫连接的每个 DS0 的虚拟路径标识符(VPI)和虚拟信道标识符(VCI)。AAL816 还获得用于每个呼叫的 DS0(或用于 Nx64 呼叫的 DS0)的识别。于是 AAL816 传递在识别的 DS0 和识别的 ATM 虚拟连接之间的通信装置信息。如果需要的话, 可把对已实现分配的确认送回到信令处理器 820。将带有多个 64 千比特/秒(Kbps)的呼叫称为 Nx64 呼叫。如果需要的话, 可以构成 AAL816 以通过用于 Nx64 呼叫的控制接口 804 接受控制消息。

如上所述, ATM 互通复接器 802 还处理反方向的呼叫, 即, 在从 OC-M/STS-M 接口 818 到 DS0 接口 812 的方向, 包括从 DS1 接口 810、DS3 接口 808



和 OC-N/STS-N 接口 806 退出的呼叫。对于这个话务，已选择 VPI/VCI，而且通过交叉连接(未图示)送出话务。结果，AAL816 只需识别对于所选 VPI/VCI 的预分配 DS0。通过查询表可以完成它。在另一个实施例中，信令处理器 820 可以通过控制接口 804 向 AAL816 提供这种 DDSO-VPI/VCI 分配。

在美国专利申请第 08/653,852 号(1996 年 5 月 28 日申请，发明名称为“带有连接处理系统的电信系统”，并作为参考资料在此引入)中描述了用于处理 VPI/VCI 的技术。

DS0 连接是双向的，而且 ATM 连接一般是单向的。结果，对于每个 DS0，一般需要反方向的两个虚拟连接。熟悉本技术领域的人员应理解，根据本发明如何完成这个。例如，交叉连接可配有反方向的第二组 VPI/VCI 作为最初 VPI/VCI 组。对于每个呼叫，构成 ATM 互通复接器以使这第二 VPI/VCI 自动地提供双向虚拟连接以匹配在呼叫上的双向 DS0。

在一些实施例中，理想的是，加入在 DS0 级处的数字信号处理能力。例如，在本发明中用数字信号处理来检测呼叫触发。同样理想的是，将回波(echo)消除或加密于所选 DS0 电路。在这些实施例中，可包括信号处理器 814，或者分立(如图所示)或者作为 DS0 接口 812 的一部分。构成信令处理器 820 以把控制消息送到 ATM 互通复接器 802 来在特定 DS0 电路上实施特定特性。

图 9 示出适于本发明的 ATM 互通复接器(mux)902 的另一个实施例。ATM 互通复接器 902 具有控制接口 904、STM-N 电/光(E/O)接口 906、E3 接口 908、E1 接口 910、E0 接口 912、信号处理器 914、ATM 适配层(AAL)916 和 STM-M 电/光(E/O)接口 918。

控制接口 904 接受来自信令处理器 920 的控制消息。特别是，控制接口 904 识别在来自信令处理器 920 的控制消息中的 E0 连接和虚拟连接分配。向 AAL916 提供这些分配以实施。

STM-N E/O 接口 906、E3 接口 908、E1 接口 910 和 E0 接口 912 都可接受来自第一通信装置 922 的包含用户通信的呼叫。同样，STM-M E/O 接口 918 接受来自第二通信装置 924 的包含用户通信的呼叫。

STM-N E/O 接口 906 接受 STM-N 电或光格式化通信信号(诸如，呼叫)，并把通信信号从 STM-N 电或 STM-N 光格式转换成 E3 格式。E3 接口 908 接受以 E3 格式的通信信号并把通信信号转换成 E1 格式。E3 接口 908 可以接受来自

STM-N E/O 接口 906 或来自外部连接的 E3。E1 接口 910 接受以 E1 格式的通信信号并把通信信号转换成 E0 格式。E1 接口 910 可以接受来自 STM-N E/O 接口 906 或 E3 接口 908 或来自外部连接的 E1。E0 接口 912 接受以 E0 格式的通信信号并向 AAL916 提供接口。此外，每个接口可用于相同的方法把信号发送到通信装置 922。

STM-M E/O 接口 918 可接受来自 AAL916 的 ATM 单元并通过连接把 ATM 单元发送到通信装置 924。STM-M E/O 接口 918 还可接受以 STM-M E/O 格式的 ATM 单元并把它们发送到 AAL916。

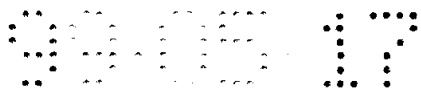
AAL916 包括收敛子层和分段和拼段(SAR)子层。AAL916 可接受来自 E0 接口 912 的以 E0 格式的通信装置信息并把通信装置信息转换成 ATM 单元。

AAL916 获得来自控制接口 904 的用于每个呼叫连接的虚拟路径标识符和虚拟信道标识符。AAL916 还获得每个呼叫的识别。AAL916 还在识别的 E0 和识别的 ATM 虚拟连接之间传递通信装置信息。如果需要的话，把对已完成分配的确认送回到信令处理器 920。如果需要的话，可构成 AAL916 以通过对于 Nx64 呼叫的控制接口 904 接受控制消息。

如上所述，ATM 互通复接器 902 还处理反方向的呼叫，即，从 STM-M E/O 接口 918 到 E0 接口 912 的方向，包括从 E1 接口 910、E3 接口 908 和 STM-N E/O 接口 906 的退出的呼叫。对于这种话务，已选择 VPI/VCI 和通过交叉连接(未图示)送出话务。结果，AAL916 只需识别用于所选 VPI/VCI 的预选 E0。通过查询表可以完成这。在另一个实施例中，信令处理器 920 可以通过控制接口 904 向 AAL916 提供这种 VPI/VCI 分配。

E0 连接是双向的，而且 ATM 连接一般是单向的。结果，对于每个 E0，一般需要反方向的两个虚拟连接。熟悉本技术领域的人员应理解，根据本发明如何完成这个。例如，交叉连接可配有反方向的第二组 VPI/VCI 作为最初 VPI/VCI 组。对于每个呼叫，构成 ATM 互通复接器以使这第二 VPI/VCI 自动地提供双向虚拟连接以匹配在呼叫上的双向 E0。

在一些实施例中，理想的是，加入在 E0 级处的数字信号处理能力。例如，在本发明中用数字信号处理来检测呼叫触发。此外，理想的是，采用回波(echo)消除。在这些实施例中，可包括信号处理器 914，或者分立(如图所示)或者作为 E0 接口 912 的一部分。构成信令处理器 920 以把控制消息送到 ATM 互通复接器



902 来在特定电路上实施特定特性。

### 图 10-20 的信令处理器

将信令处理器称为呼叫/连接管理(CCM), 而且它接受并处理电信呼叫信令和  
控制消息来选择建立用于呼叫的通信通路的连接。在较佳实施例中, CCM 处理  
SS7 信令来选择用于呼叫的连接。在代理人案卷号为 1148 的美国专利(发明名称  
为“电信系统”, 已转让给本发明的相同受让人, 并作为参考资料在此引入)中描  
述了 CCM 处理。

除了选择连接之外, 根据呼叫处理, CCM 执行其它多种功能。它不仅能够  
控制路由选择并选择实际连接, 还能够确认呼叫者、控制回波消除器、生成计费  
(billing)信息、实行智能网络功能、访问远程数据库、管理话务和平衡网络负荷  
(load)。熟悉现有技术的人员应理解, 下述 CCM 如何适于在上述实施例中进行操  
作。

图 10 示出 CCM 的版本, 还考虑其它版本。在图 10 的实施例中, CCM1002  
控制执行 DS0 和 VPI/VCI 的互通的 ATM 互通复接器(mux)。然而, CCM 可控制  
在其它实施例中的其它通信装置以及连接。

CCM1002 包括信令平台 1004、控制平台 1006 和应用平台 1008。每个平台  
1004、1006 和 1008 都与其它平台耦合。

信令平台 1004 与 SS7 系统--特别是具有消息传递部分(MTP)、ISDN 用户部  
分(ISUP)、信令连接控制部分(SCCP)、智能网络应用部分(INAP)和事务处理  
(transaction)能力应用部分(TCAP)的系统, 外部耦合。控制平台 1006 与复接器控  
制、回波控制、资源控制、计费和操作外部耦合。

信令平台 1004 包括 MTP 级 1-3、ISUP、TCAP、SCCP 和 INAP 功能性并  
可发送和接收 SS7 消息。ISUP、SCCP、INAP 和 TCAP 功能性运用 MTP 来发  
送和接收 SS7 消息。同时, 将这个功能性称为“SS7 堆栈”, 并且是已知的。熟  
悉本技术领域的人员用以构成 SS7 堆栈所需的软件在市场上有售, 例如, 可从  
Trillium 公式购得。

控制平台 1006 包括各种外部接口, 它包括复接器接口、回波接口、资源控  
制接口、计费接口和操作接口。复接器接口将消息与至少一个复接器交换。这些  
消息包含 DS0 至 VPI/VCI 分配、确认和状况信息。回波控制接口将消息与回波控  
制系统交换。基于回波控制系统交换的消息可包含能够或不能够对特定 DS0、确





认和状况信息进行回波消除的指令。

资源控制接口将消息与外部资源交换。这些资源的例子是实施连续测试、加密、压缩、单音检测/发送、语音检测和语音通知(messaging)的装置。与资源交换的消息是将资源适于特定 DS0、确认和状况信息的指令。例如，消息可命令连续测试资源提供环回(loopback)或者送出和检测用以连续测试的单音。

计费接口把相关计费信息传递到计费系统。典型的计费信息包括参与主叫方(parties to the call)、呼叫的时间点(time point)和用于呼叫的任何特定特性。操作接口允许构成和控制 CCM1002。熟悉本技术领域的人员应理解如何产生用以在控制平台 1006 中的接口的软件。

应用平台 1008 能够处理来自信令平台 1004 的信令信息以选择连接。对于复接器接口，向控制平台 1006 提供对所选连接的识别。应用平台 1008 负责确认、转换、路由选择、呼叫控制、异常(exception)、屏蔽和误差处理。除了提供对于复接器的控制需求，应用平台 1008 还向控制平台 1006 的适当接口提供对于回波控制和资源控制的需求。此外，应用平台 1008 生成由信令平台 1004 发送的信令信息。信令信息可以是到外部网络元件的 ISUP、INAP 或 TCAP 消息。把对于每个呼叫的相关信息存储在用于呼叫的呼叫控制框(CCB)。CCB 可用于跟踪和计费呼叫。

应用平台 1008 一般根据由 ITU 定义的基本呼叫模型(BCM)进行操作。BCM 的一个例子是处理每个呼叫。BCM 包括源进程(originating process)和终端进程(terminating process)。应用平台 1008 包括用于启用业务控制功能(SCF)的业务转换功能(SSF)。一般，SCF 包括在业务控制点(SCP)中。由 TCAP 或 INAP 消息询问 SCF。源或终端进程通过 SSF 功能，访问带有智能网络(IN)功能性的远程数据库。

可以由 ITU-T Z.100 定义的说明和描述语言(SDL)产生对应用平台 1008 的软件需求。SDL 可转换成 C 码。如需要建立环境可添加附加 C 和 C++ 码。

CCM1002 可包括安装在计算机上的上述软件。计算机可以是运用 Solaris 操作系统和传统数据库系统的集成微型产品(Integrated Micro Product)(IMP) FT-Sparc 600。理想的是，利用 Unix 操作系统的多穿线能力。

从图 10 可见，应用平台 1008 处理信令信息来控制多个系统并促进呼叫连接和业务。通过信令平台 1004 将 SS7 信令与外部元件交换，而且通过控制平台 1006

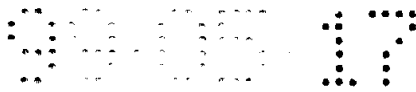


将控制信息与外部系统交换。有利的是，CCM1002并不是与转换矩阵耦合的交换机CPU成为一体的。与SCP不同，CCM1002能够独立于TCAP询问处理ISUP消息。

### SS7 消息名称

SS7 信息是众所周知的。通常采用各种 SS7 消息的名称。本领域的专业人员熟悉下列消息名称：

- ACM 地址收完消息
- ANM 应答消息
- BLO 阻塞
- BLA 阻塞确认
- CPG 呼叫进行
- CRG 计费信息
- CGB 电路群阻塞
- CGBA 电路群阻塞确认
- GRS 电路群复位
- GRA 电路群复位确认
- CGU 电路群解除阻塞
- CGUA 电路群解除阻塞确认
- CQM 电路群询问
- CQR 电路群询问确认
- CRM 电路保留消息
- CRA 电路保留确认
- CVT 电路有效测试
- CVR 电路有效响应
- CFN 混乱
- COT 连续性
- CCR 连续性检验请求
- EXM 退出消息
- INF 信息
- INR 信息请求



IAM 始发地址  
LPA 环路确认  
PAM 传递  
REL 释放  
RLC 释放完成  
RSC 复位电路  
RES 恢复  
SUS 暂停  
UBL 解除阻塞  
UBA 解除阻塞确认  
UCIC 未装备电路识别码  
CCM 表

一般呼叫处理必需做到两个方面。首先，由始发(originating)呼叫处理识别入局或“始发”连接。例如，呼叫用于进入网络的起始连接是在该网络中的始发连接。第二，由终止呼叫处理选择出局或“终止”连接。例如，终止连接与始发连接耦合以通过网络扩展呼叫。将呼叫处理的这两个方面称为呼叫的始发侧和呼叫的终止侧。

图 11 示出由应用平台 1008 用来执行 BCM 的数据结构。用各种方法，通过相互指向的一系列表格，实现这个。指针一般包括下一个功能和下一个索引指示。下一个功能指向下一个表格，而下一个索引指向该表格中的一个项目或项目范围。数据结构具有中继电路表 1102、中继线群表 1104、异常表 1106、ANI 表 1108、被叫号码表 1110 和路由选择表 1112。

中继电路表 1102 包括与连接相关的信息。一般，连接是 DS0 或 ATM 连接。开始，中继电路表 1102 用于检索有关于始发连接的信息。后来，该表用于检索与终止连接相关的信息。当处理始发连接时，在中继电路表 1102 中的中继线群号码指向在中继线群(trunk group)表 1104 中可应用于始发连接的中继线群。

中继线群表 1104 包含与始发和终止中继线群相关的信息。当处理始发连接时，中继线群表 1104 提供与用于始发连接的中继线群相关的信息，并一般指向异常表 1106。

异常表 1106 用于识别与可能影响路由选择或其它呼叫处理的呼叫相关的各



种异常情况。一般，异常表 1106 指向 ANI 表 1108。虽然，异常表 1106 可直接指向中继线群表 1104、被叫号码表 1110 或路由选择表 1112。

ANI 表 1108 用于识别与呼叫者的号码相关的任何特殊特征。一般，呼叫者的号码被称为自动号码识别(ANI)。ANI 表 1108 一般指向被叫号码表 1110。虽然，ANI 表 1108 可直接指向中继线群表 1104 或路由选择表 1112。

被叫号码表 1110 用于根据被叫号码识别路由选择需求。这是对于标准电话呼叫的情况。被叫号码表 1110 一般指向路由选择表 1112。虽然，它可指向中继线群表 1104。

路由选择表 1112 具有与用于各种连接的呼叫的路由选择相关的信息。从在异常表 1106、ANI 表 1108 或被叫号码表 1110 中的指针进入路由选择表 1112。路由选择表 1112 一般指向在中继线群表 1104 中的中继线群。

当异常表 1106、ANI 表 1108、被叫号码表 1110 或路由选择表 1112 指向中继线群表 1104 时，它们有效地选择终止中继线群。当处理终止连接时，在中继线群表 1104 中的中继线群号码指向中继线群，他包含在中继电路表 1104 中的可应用终止连接。

终止中继电路用于扩展呼叫。中继电路一般是 VPI/VCI 或 DS0。于是，通过在表格之间移动，可见对于呼叫可选择终止连接。

图 12 是图 11 的覆盖图。呈现图 11 的表格，但是为了说明清楚，已省略了它们的指针。图 12 示出可从图 11 的表格访问到的附加表格。这些包括 CCM ID 表格 1202、处理表格 1204、询问/响应表格 1206 和消息表格 1208。

CCM ID 表格 1202 包括各种 CCM SS7 点码(point code)。从中继线群表 1104 可访问它，而且它指回到中继线群表 1104。

处理表 1204 识别在呼叫处理过程中采用的各种特殊动作。一般，这导致发送释放消息(REL)和原因值。可从中继电路表 1102、中继线群表 1104、异常表 1106、ANI 表 1108、被叫号码表 1110、路由选择表 1112 和询问/响应表 1206 访问处理表 1204。

询问/响应表 1206 具有用于启用 SCF 的信息。可由中继线群表 1104、异常表 1106、ANI 表 1108、被叫号码表 1110 和路由选择表 1112 访问它。它指向中继线群表 1104，异常表 1106，ANI 表 1108，被叫号码表 1110，路由选择表 1112 和处理表 1204。



用消息表 1208 用来提供对于来自呼叫的终止侧的消息的指令。可由中继线群表 1104 访问它，并指向中继线群表 1104。

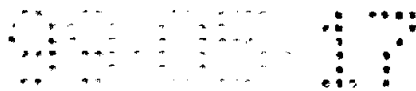
图 13-20 示出上述各种表格的例子。图 13 示出中继电路表的一个例子。最初，用中继电路表用来访问关于始发电路的信息。后来在处理过程中，用它来提供关于终止电路的信息。对于始发电路处理，用相关点码来进入表格。这是与始发电路相关的开关或 CCM 的电码。对于终止电路处理，用中继线群号码来进入表格。

表格还包含电路识别码(CIC)。CIC 识别电路，它一般是 DS0 或 VPI/VCI。于是，本发明能够把 SS7 CIC 映射到 ATM VPI/VCI。如果电路为 ATM，那么虚拟路径(VP)和虚拟信道(VC)也可用于识别。线群成员号是用于终止电路选择的数字码。硬件标识符识别与始发电路相关硬件的位置。回波消除器(EC)识别(ID)项目识别用于始发电路的回波消除器。

剩余字段是动态的，其中在呼叫处理期间填满它们。根据在信令消息中的三个字段，填满回波控制项目：在 IAM 或 CRM 中的回波抑制器指示符、在 ACM 或 CPM 中的回波控制装置指示符和在 IAM 中的信息传递能力。这个信息用于确定是否需要呼叫的回波控制。用在 IAM 或 CRM 中的卫星指示符填充卫星指示符。如果使用太多卫星，可用它来拒绝呼叫。电路状况表示给定电路是否是空闲、阻塞或不阻塞的。电路状态表示电路的当前状态，例如，有源或过渡。时间/日期表示何时空闲电路变成空闲。

图 14 示出中继线群表的例子。在始发处理期间，将来自中继电路表的中继线群号码用于嵌入中继表格。双占用(glare)分解指示如何解决双占用状况。双占用是相同电路的双占用(seizure)。如果双占用分解项目设为“偶数/奇数”，带有较高点码的网络元件控制偶数电路，而且带有较低点码的网络元件控制奇数电路。如果双占用分解项目设为“全部”，那么 CCM 控制所有电路。如果双占用分解项目设为“无”，那么 CCM 输出(yield)。连续控制项目列出要求对中继线群进行连续测试的呼叫百分比。

公共语言位置标识符(CLLI)项目是 Bellcore 标准化项目。卫星中继线群项目表示中继线群运用卫星。卫星中继线群项目结合上述卫星指示符字段一起用于确定呼叫是否已使用太多卫星连接，因而必需抵制它。业务指示符表示入局消息是否来自 CCM(ATM)或交换机(TDM)。出局消息索引(OMI)指向消息表格，从而出局消息可以获得参数。相关号码方案区(associated number plan area)(NPA)项目指



示区码。

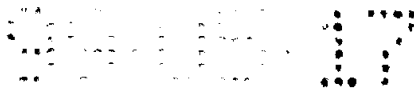
选择序列表示将用来选择连接的方法学。选择序列字段指示中继线群根据下列选择电路：最不空闲、最空闲、上升、下降、顺时针和逆时针。从 IAM 递减跳跃计数器如果跳跃计数器为零，那么释放呼叫。自动拥塞控制(automatic congestion control)(ACC)有效(active)指示拥塞控制是否有效。如果自动拥塞控制有效，那么 CCM 可能释放呼叫。在终止处理之前，用下一个功能和索引来进入中继电路表。

图 15 示出异常表的例子。将索引用作进入表格的指针。通信公司选择识别(ID)参数表示呼叫者如何到达网络并用于路由选择某类呼叫。下列用于这个字段：多余(spare)或无指示、由主叫方预订并输入的所选通信公司识别码、由主叫方预订但不输入的所选通信公司识别码、由主叫方预订但无输入指定的所选通信公司识别码和不由主叫方预订但由它输入的所选通信公司识别码。通信公司识别(ID)表示呼叫者想要运用的网络。用这来直接将呼叫送到所需网络。被叫方号码的地址本质在 0+呼叫、1+呼叫、测试呼叫和国际呼叫之间有所区分。例如，可将国际呼叫送到预选国际通信公司。

被叫方“数字从(digits from)”和“数字至(digits to)”将下一步处理唯一集中在限定的被叫号码范围内。“数字从”字段是 1-15 个数字范围内的十进制号码。它可以是任何长度，而且如果填充少于 1-15 个数字，那么对于所剩数字用 0 填满。它可以是任何长度，而且如果填充小于 15 个数字，那么对于剩余数字用 9 填满。下一个功能和下一个索引项目指向下一个表格，它一般是 ANI 表格。

图 16 示出 ANI 表格的例子。索引用于进入表格字段。主叫方种类在，例如，测试呼叫、紧急呼叫和普通呼叫间有所区分。主叫方/计费号码(charge number)项目的地址本质表示如何获得 ANI。下一个是在这个字段中用到的表格填充：未知、唯一用户号码、ANI 不可获得或不提供、唯一国家号码、所包含的被叫方的 ANI、不包含的被叫方的 ANI，被叫方的 ANI 包括国家号码、非唯一用户号码、非唯一国家号码、非唯一国际号码、测试线测试号码和所有其它参数值。

“数字从”和“数字至”将下一个处理唯一集中在给定范围内的 ANI。数字项目指示 ANI 是否表示不需要回波控制的数据装置。始发线信息(OLI)在普通用户、多方线、ANI 故障、站等级排列、特定操作者处理、自动识别向外拨号、运用数据库存取的投币呼叫和不投币呼叫、800/888 业务呼叫、投币、监狱/居民业务、截听(空白、故障和正常)、经操作者处理的呼叫、向外宽域电信业务、电信



中继业务(TRS)蜂窝状业务、专用公用电话(private paystation)和访问专用虚拟网络类业务之间有所不同。下一个功能和下一个索引指向一般是被叫号码表的下一个表格。

图 17 示出被叫号码表的例子。索引用来进入表格字段。被叫号码的地址本质项目表示所拨号码的类型，例如，国家对国际。“数字从”和“数字至”项目将下一个处理唯一集中在被叫号码范围。处理紧跟着在图 15 中的“数字从”和“数字至”的处理逻辑。下一个功能和下一个索引指向一般是路由选择表的下一个表格。

图 18 示出路由选择表的例子。索引用于进入表格。转接网络选择(TNS)网络识别(ID)方案表示用于 CIC 的数字号码。转接网络选择“数字从”和“数字至”字段限定了识别国际通信公司的号码范围。电路码表示在呼叫期间需要操作者。将在路由选择表中的下一个功能和下一个索引项目用于识别中继线群。第二和第三下一个功能/索引项目限定另一个路由。第三下一个功能项目还可指回到在路由选择表中的另一组的下一个功能以扩展另一个路由选择数。仅允许的其它项目是指向处理表的指针。如果路由表指向中继线群表，那么一般中继线群表指向在中继电路表中的中继电路。来自中继电路表的输出是终止呼叫连接。

从图 13-18 可见，可构成表并通过这样的方法相互关联，从而呼叫处理可以进入中继电路表以进行始发连接，并通过接通(key on)信息并运用指针，可以横穿过表格。表格的输出一般是由中继电路表识别的终止连接。在一些情况下，由处理表而不是连接特定处理。如果，在处理任何时刻，都可以选择中继线群，那么处理可直接进到中继线群表以终止电路选择。例如，理想的是，使来自特定 ANI 的呼叫通过特定中继线群。在这种情况下，ANI 表将直接指向中继线群表，而且中继线群表将指向对于终止电路的中继电路表。通过表格的默认路径是：中继电路、中继线群、异常、ANI、被叫号码、路由选择、中继线群和中继电路。

图 19 示出处理表的例子。填充索引或者接收到的消息原因号码(cause number)被用来进入并填充表格。如果填充索引并用来进入表格，那么用普通位置、编码标准和原因值指示符来生成 SS7 REL。接收到的消息原因值项目是在接收到的 SS7 消息中的原因值。如果填充接收到的原因值并将它用来进入表格，那么在来自 CCM 的 REL 中使用来自该消息的原因值。下一个功能和下一个索引指向下一个表格。



图 20 示出消息表的例子。该表允许 CCM 改变在出局消息中的信息。用消息类型来进入表格，而且它表示出局标准 SS7 消息类型。参数是在出局 SS7 消息内的相关参数。索引指向在中继线群表中的多个项目，而且确定参数是否可以不变、省略或在出局消息中变更。

应认识到，在整个呼叫持续时间内，本发明的系统能够运用互通单元作为监测互通单元来监测用于呼叫触发的呼叫。当结合信令处理器一起使用时，在呼叫的任何时刻，本发明的系统可以实现路由选择过程或者在业务平台的交互应用，而不必要求业务平台保持与呼叫连接。系统更加有效地运用可获得连接和在电信网络中的端口，特别是，那些到业务平台的端口和连接。

此外，应理解，信令处理器、互通单元和业务平台的组合可用于仿真电信交换业务，诸如，由远程交换机和 5 级交换机所提供的业务。这还减小电信网络中所需的交换端口和相关连接。

那些熟悉该技术领域的人员应理解，本发明考虑到对上述特定实施例的变更。本发明并不局限于上述实施例，但由下面的权利要求书所限定。





# 说明书附图

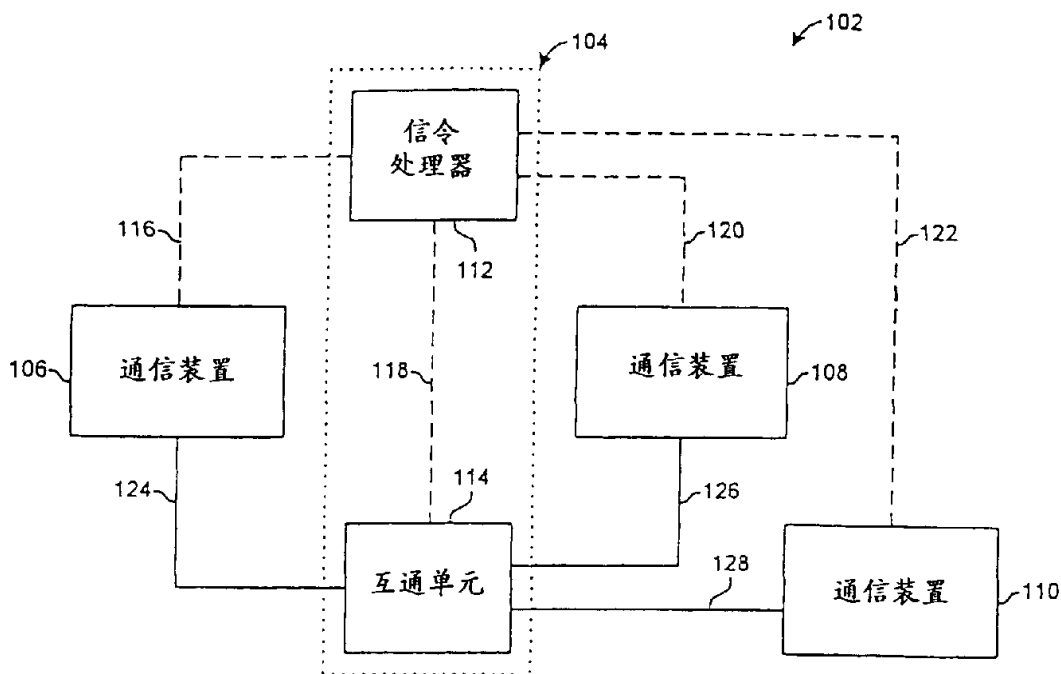


图 1

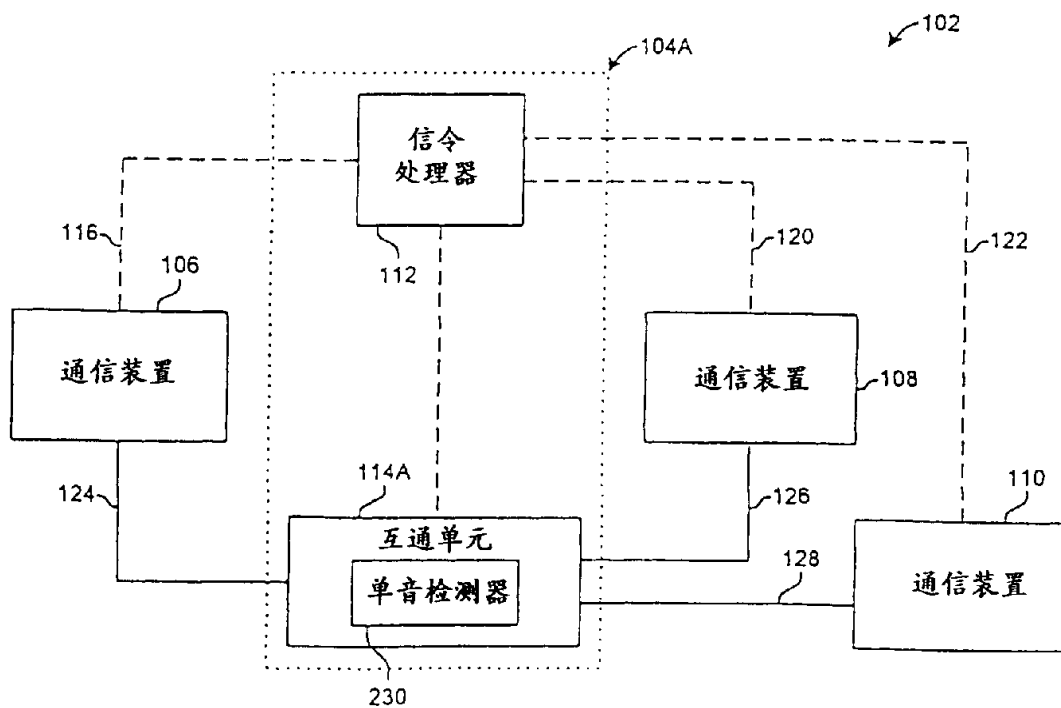


图 2

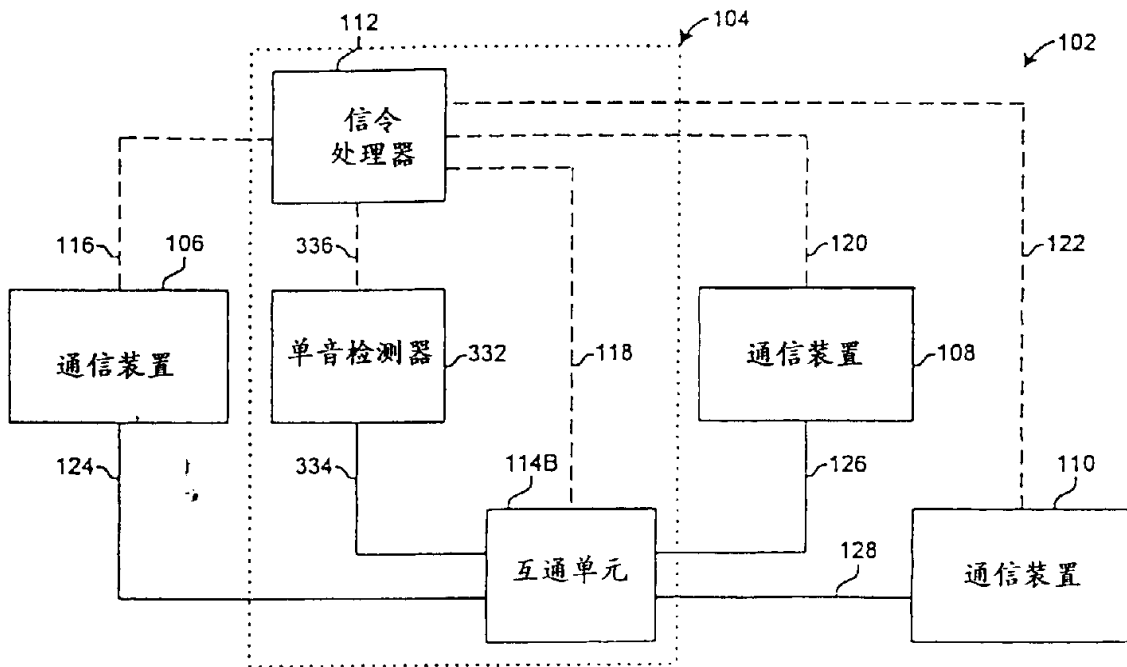


图 3

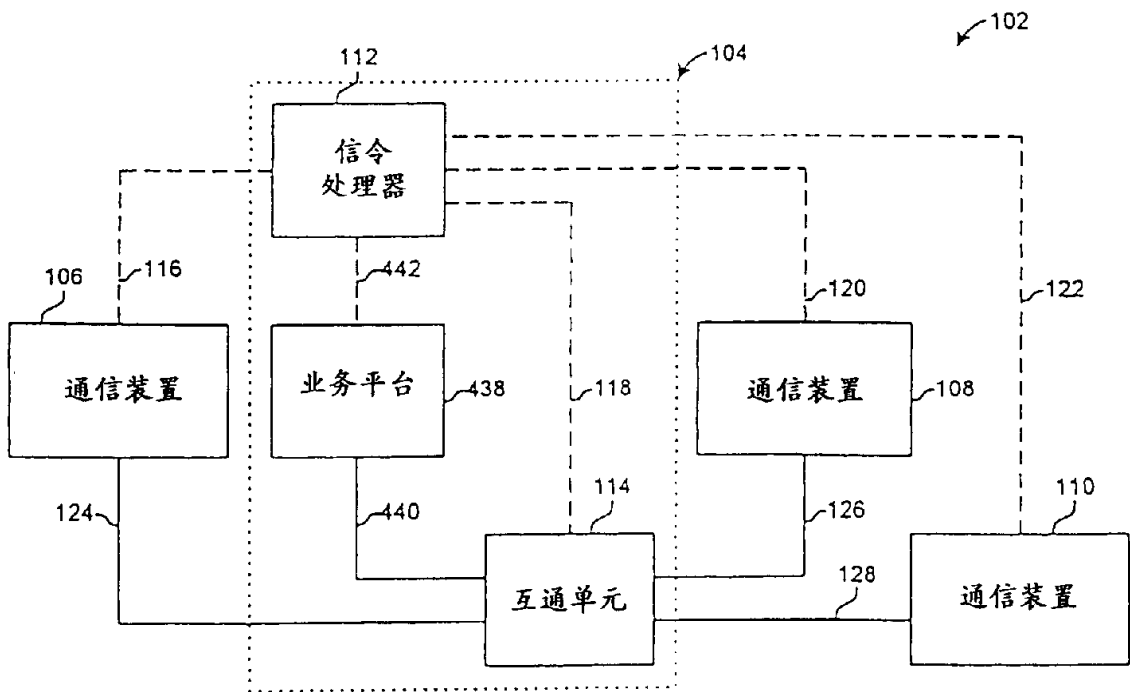


图 4

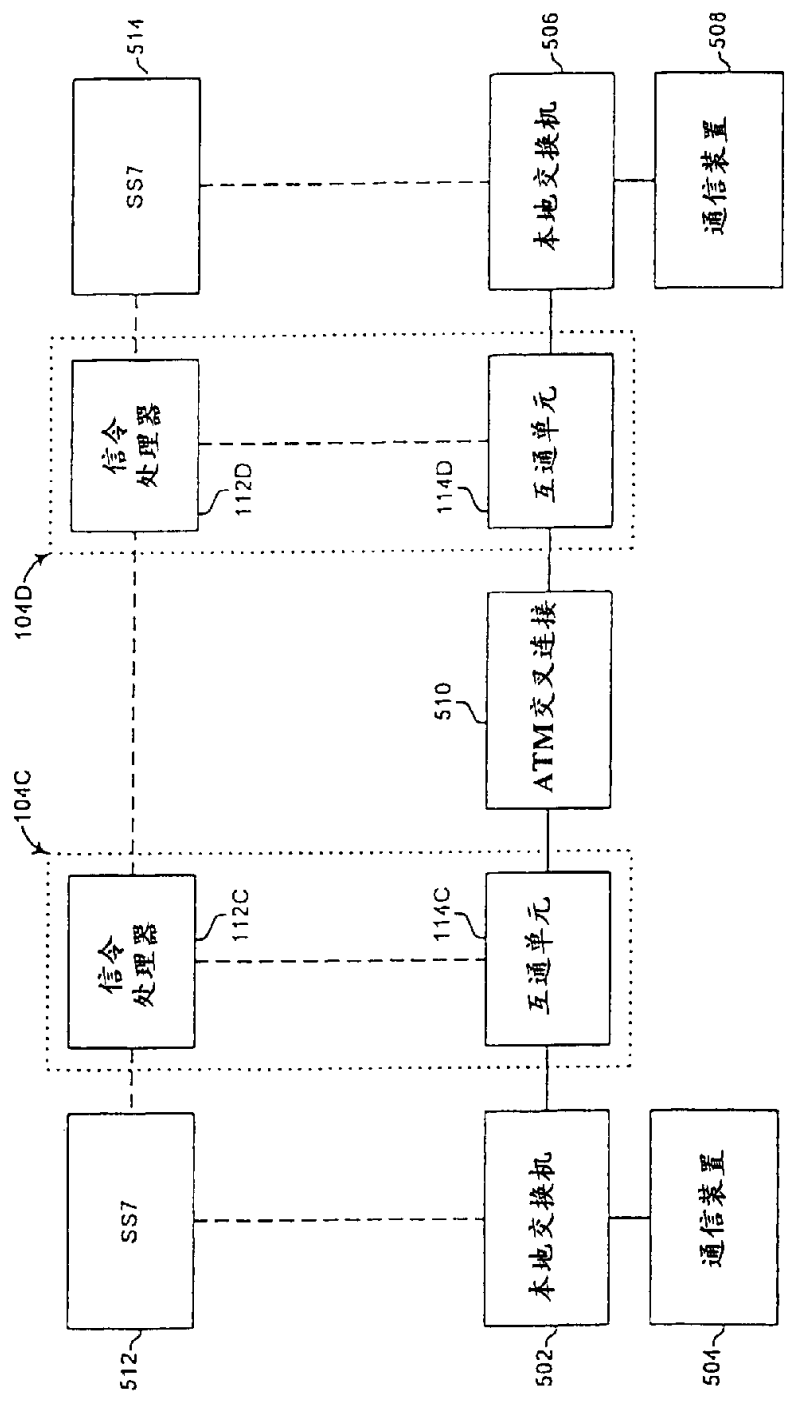


图 5

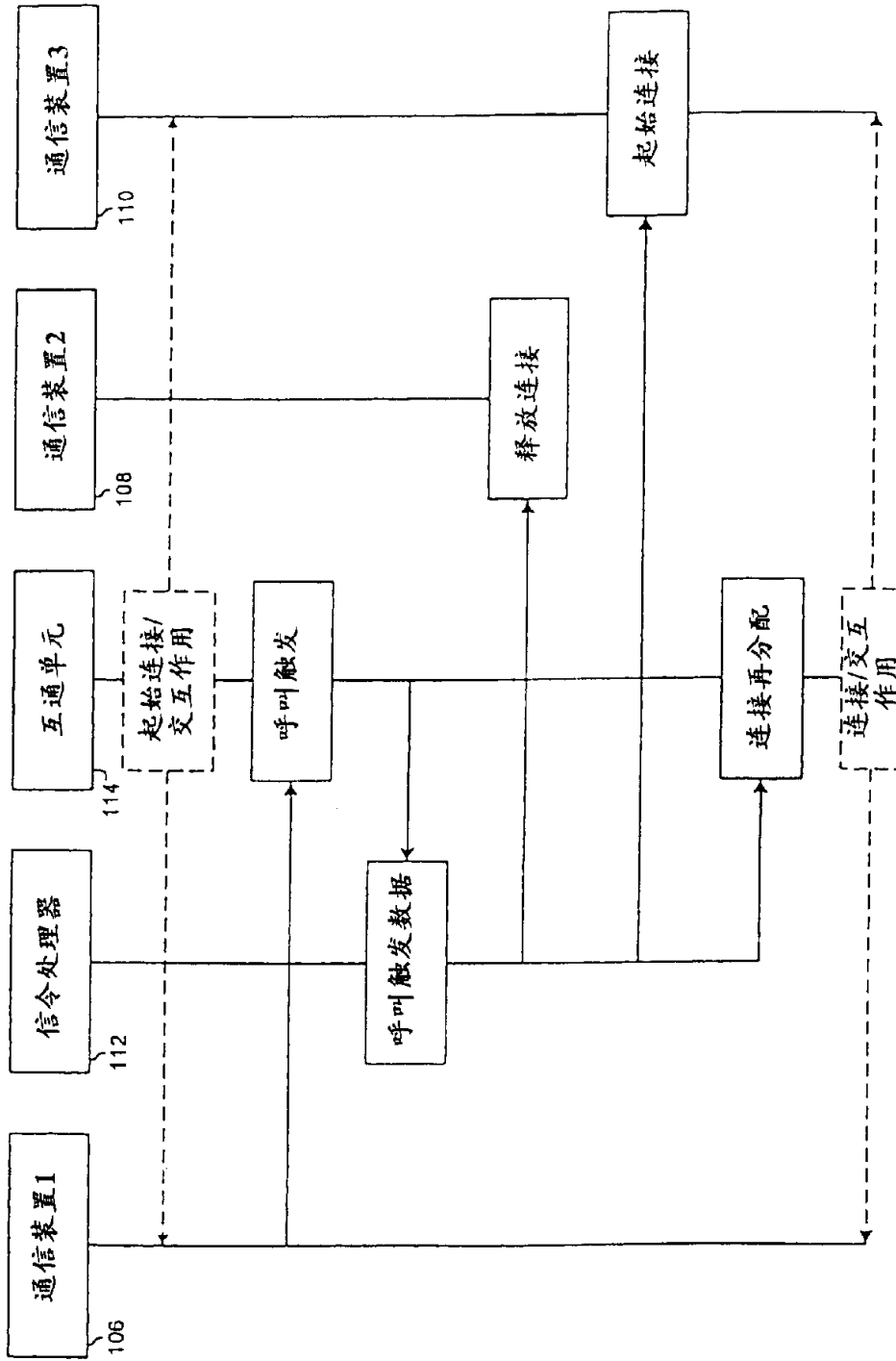


图 6

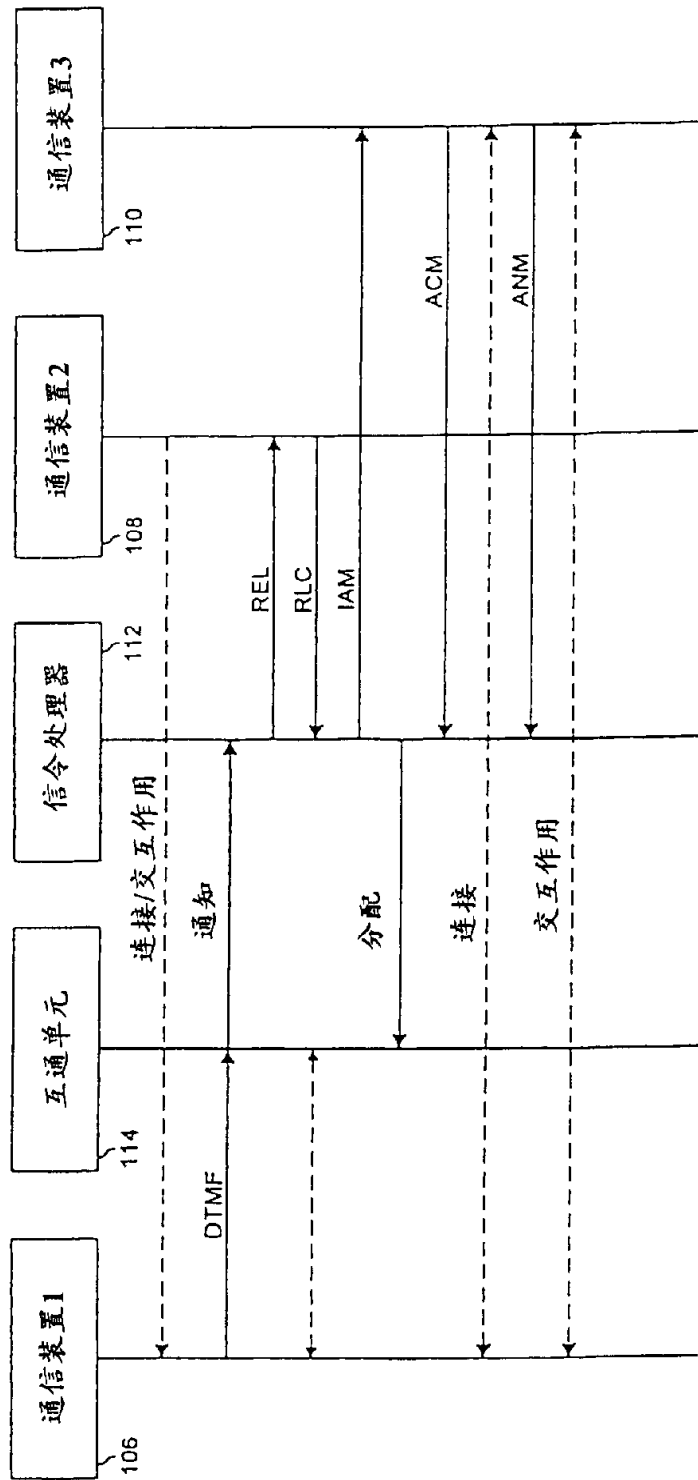


图 7

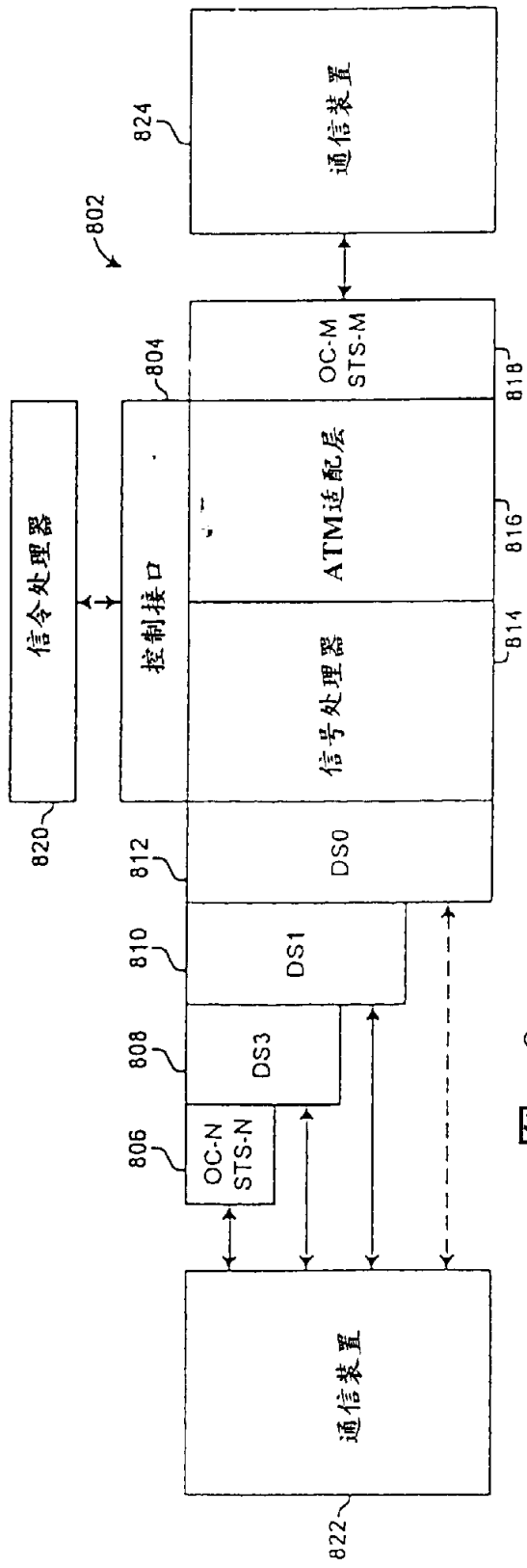


图 8

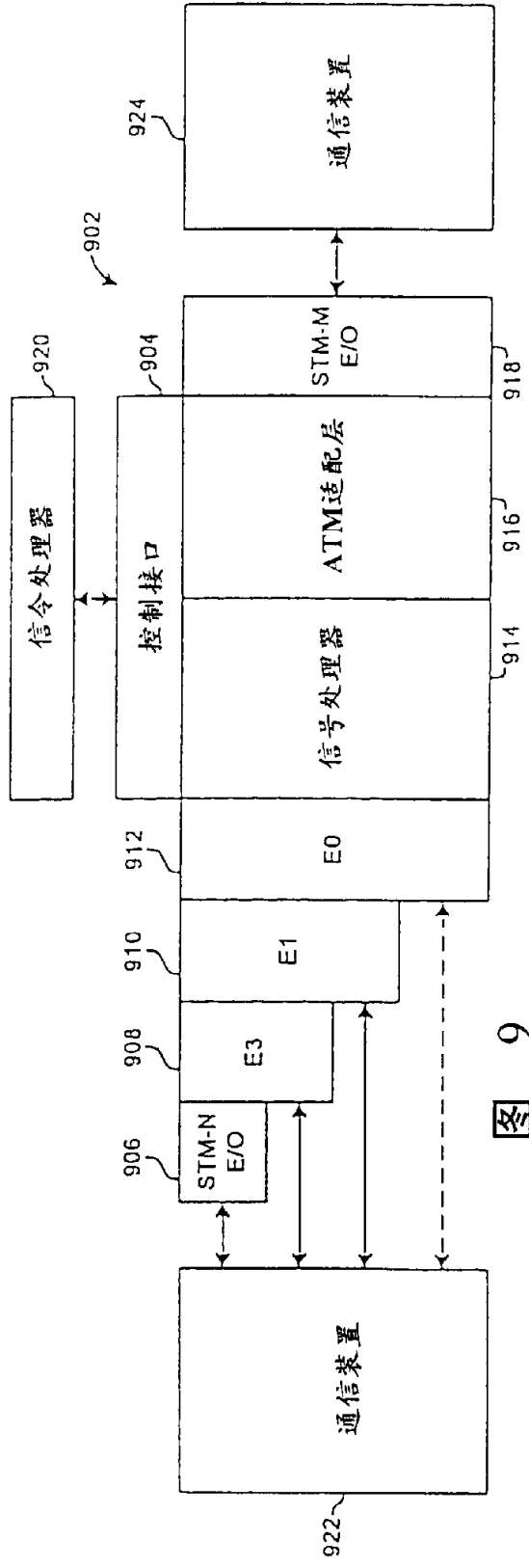


图 9

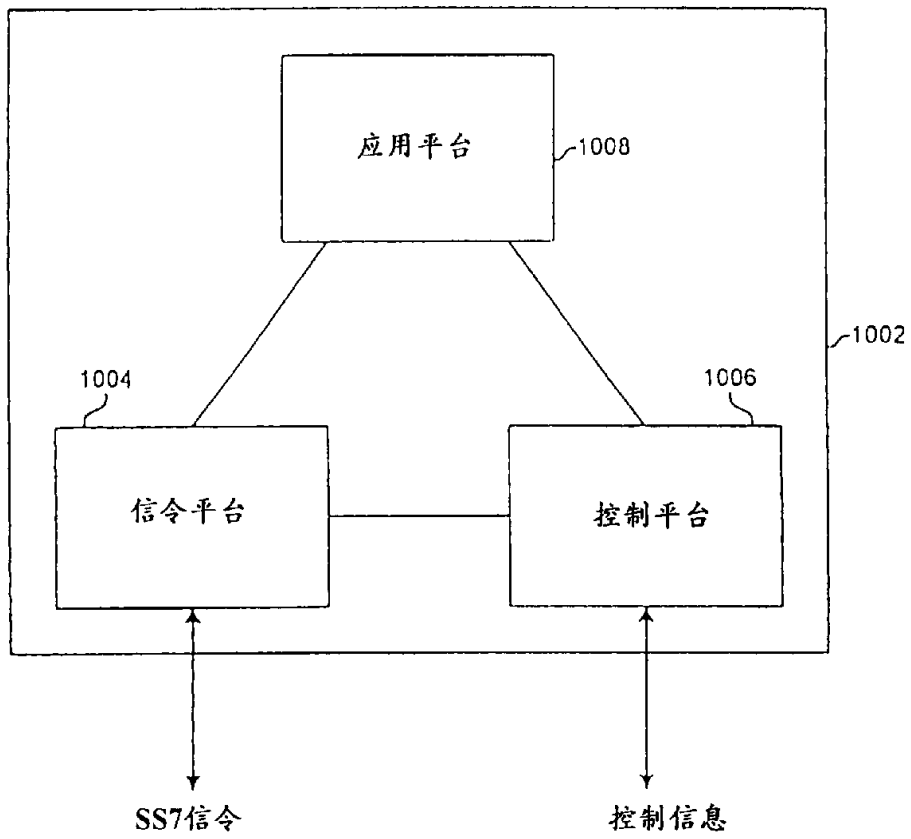


图 10





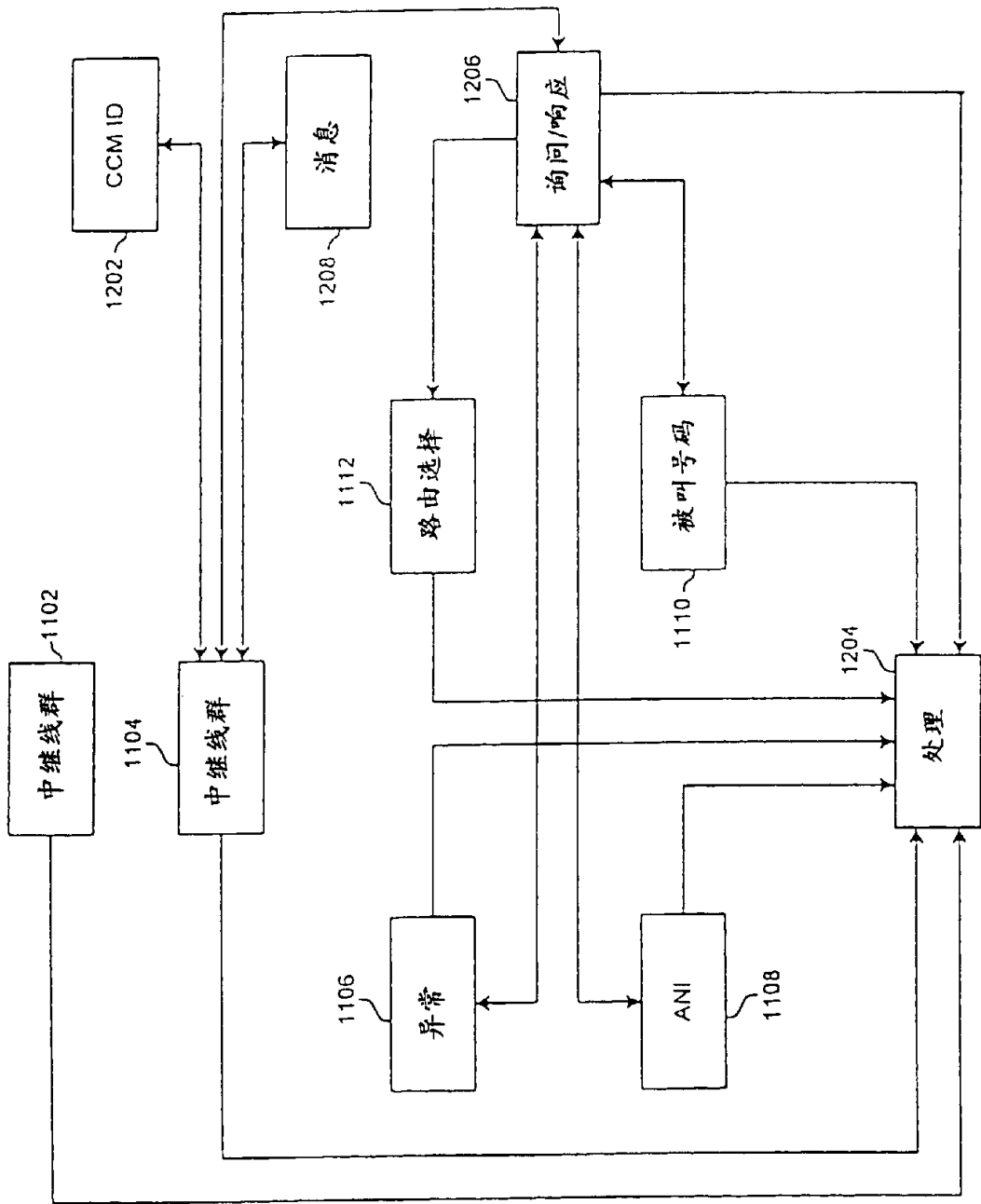


图 12

| 相关点码 | CIC | VP | VC | 中继线群号码 | 群成员号码 | 硬件标识符 | 回波消除器 | 回波控制 | 卫星指示符 | 电路状况 | 电路状态 | 时间/日期 |
|------|-----|----|----|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
|      |     |    |    |        |       |       |       |      |       |      |      |       |
|      |     |    |    |        |       |       |       |      |       |      |      |       |
|      |     |    |    |        |       |       |       |      |       |      |      |       |

图 13

| 中继线群号码 | 双占用分解 | 连继控制 | CLLI | 卫星中继线群 | 业务指示符 | 相关NPA | 选择序列 | 跳跃计数器 | ACC启动 | OMI | 下一个功能 | 索引 |
|--------|-------|------|------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-------|----|
|        |       |      |      |        |       |       |      |       |       |     |       |    |
|        |       |      |      |        |       |       |      |       |       |     |       |    |
|        |       |      |      |        |       |       |      |       |       |     |       |    |

图 14

| 异常表索引 | 通信公司选择识别 | 通信公司识别 | 被叫方  |      | 下一个功能 | 索引 |
|-------|----------|--------|------|------|-------|----|
|       |          |        | 地址属性 | 数字从至 |       |    |
|       |          |        |      |      |       |    |
|       |          |        |      |      |       |    |
|       |          |        |      |      |       |    |

图 15

| ANI表索引 | 主叫方种类 | 地址本质 | 呼叫方/收费号码 |     |    | 始发线信息 | 下一个功能 | 下一个索引 |
|--------|-------|------|----------|-----|----|-------|-------|-------|
|        |       |      | 数字从      | 数字至 | 数据 |       |       |       |
|        |       |      |          |     |    |       |       |       |
|        |       |      |          |     |    |       |       |       |
|        |       |      |          |     |    |       |       |       |

图 16

| 被叫号码表索引 | 地址本质 | 数字从 | 数字至 | 下一个功能 | 下一个索引 |
|---------|------|-----|-----|-------|-------|
|         |      |     |     |       |       |
|         |      |     |     |       |       |
|         |      |     |     |       |       |

图 17

| 路由选择索引 | 转接网络选择 |     | 电路码 | 下一个功能 #1 | 索引 #1 | 下一个功能 #2 | 索引 #2 | 下一个功能 #3 | 索引 #3 |
|--------|--------|-----|-----|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|        | 网络识别方案 | 数字从 |     |          |       |          |       |          |       |
|        |        |     |     |          |       |          |       |          |       |
|        |        |     |     |          |       |          |       |          |       |
|        |        |     |     |          |       |          |       |          |       |

图 18

| 索引 | 接收到消息的原因值 | 通用位置 | 编码标准 | 原因值 | 下一个功能 | 索引 |
|----|-----------|------|------|-----|-------|----|
|    |           |      |      |     |       |    |
|    |           |      |      |     |       |    |
|    |           |      |      |     |       |    |

图 19

| 消息类型     | 参数        | 索引#1 | 索引#.. | 索引#N |
|----------|-----------|------|-------|------|
| 地址收全     | 反向呼叫指示符   |      |       |      |
|          | 访问传输      |      |       |      |
|          | 原因指示符     |      |       |      |
|          | 任选反向呼叫指示符 |      |       |      |
|          | 任选“FE”指示符 |      |       |      |
| 应答       | 访问传输      |      |       |      |
|          | 反向呼叫指示符   |      |       |      |
| 呼叫进程     | 事件信息      |      |       |      |
|          | 反向呼叫指示符   |      |       |      |
|          | 访问传输      |      |       |      |
|          | 原因指示符     |      |       |      |
|          | 任选反向呼叫指示符 |      |       |      |
| 电路保留     | 连接指示符的性质  |      |       |      |
| 电路保留 ACK | N/A       |      |       |      |
| 扰乱       | N/A       |      |       |      |
| 连继       | 连继指示符     |      |       |      |
| 退出       | 出局中继线群号码  |      |       |      |
| 信息       | 所有参数      |      |       |      |
| 信息请求     | 所有参数      |      |       |      |
| 起始地址     | 连接指示符的性质  |      |       |      |
|          | 前向呼叫指示符   |      |       |      |
|          | 主叫方的种类    |      |       |      |
|          | 用户业务信息    |      |       |      |
|          | 被叫方号码     |      |       |      |
|          | 访问传输      |      |       |      |
|          | 主叫方号码     |      |       |      |
|          | 通信公司识别    |      |       |      |
|          | 通信公司选择信息  |      |       |      |
|          | 收费号码      |      |       |      |
|          | 通称地址      |      |       |      |
|          | 始发线信息     |      |       |      |
|          | 始发被叫号码    |      |       |      |
|          | 改发号码      |      |       |      |
|          | 业务码       |      |       |      |
|          | 转接网络选择    |      |       |      |
|          | 跳跃计数器     |      |       |      |
| 经过       | 所有参数      |      |       |      |
| 释放       | 原因指示器     |      |       |      |
|          | 访问传输      |      |       |      |
|          | 自动拥塞控制    |      |       |      |
| 释放完成     | N/A       |      |       |      |
| 恢复       | 中止/恢复指示符  |      |       |      |
| 暂停       | 中止/恢复指示符  |      |       |      |

图 20