



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98125977.4

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1200367C

[22] 申请日 1998. 12. 28 [21] 申请号 98125977. 4

[30] 优先权

[32] 1997. 12. 26 [33] JP [31] 368940/1997

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 苅部朋幸 铃木孝幸 篠原弘树

审查员 张江峰

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

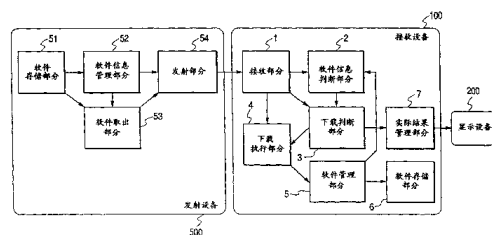
代理人 张政权

权利要求书 8 页 说明书 30 页 附图 22 页

[54] 发明名称 包括发射设备和接收设备的软件下载系统

[57] 摘要

一种把判断信息发射到接收设备(100)的发射设备(500)。此接收设备(100)把接收到的判断信息与存储在接收设备中的软件信息相比较,以检查下载是成功还是失败。此外,接收设备(100)检查该软件是否可下载。在可下载时,接收设备(100)自动地对软件执行下载而无需用户的任何介入。在不可下载时,接收设备(100)使显示设备(200)显示一报文并把下载失败通知发射设备(500)。



1. 一种发射设备(500)，其特征在于包括：
软件存储装置(51)，用于存储要下载的软件；
软件信息管理装置(52)，用于产生软件信息和下载信息；
软件取出装置(53)，用于依据所下载的信息读出指定的软件；以及
发射装置(54)，用于将从所述软件取出装置接收的所述指定软件以及从所述软件信息管理装置接收的所述软件信息和所述下载信息单向且不加选择地发送给接收设备(100)，其中

所述软件信息和所述下载信息用作判断信息，以使所述接收设备的用户能执行有关对所述软件下载成功/失败的自我检验。

2. 如权利要求1所述的发射设备(500)，其特征在于所述发射装置(54)用于发射指定在接收设备下载软件失败时所执行的处理的处理标识符(图20)。

3. 如权利要求2所述的发射设备(500)，其特征在于处理标识符是软件名称。

4. 如权利要求1到3中任一项所述的发射设备(500)，其特征在于所述判断信息包括软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息(图40)。

5. 一种接收设备(100)，其特征在于包括：

接收装置(1)，用于接收通过广播下载从发射器单向且不加选择发送的软件，以及用于接收判断存储在接收设备(100)中的软件的下载成功/失败的判断信息；

成功/失败判断装置(3)，用于参考所述接收装置(1)接收到的判断信息来判断接收设备(100)进行的软件下载是成功还是失败；以及

通知装置(7)，用于把下载成功/失败通知接收设备的用户，从而使所述接收设备的用户能执行有关对所述软件下载结果的自我检验。

6. 如权利要求5所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息(图11)。

7. 如权利要求5所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括与下

载的成功/失败有关的软件名称(图14)。

8. 如权利要求5所述的接收设备(100), 其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500), 所述下载成功/失败信息包括接收设备标识符(图14)。

9. 一种接收设备(100), 其特征在于包括:

接收装置(1), 接收用于判断存储在接收设备(100)中的软件的下载成功/失败的判断信息并接收用于指定在接收设备(100)下载软件失败时所执行的处理的处理标识符(图20);

成功/失败判断装置(3), 用于参考所述接收装置(1)接收到的判断信息来判断接收设备(100)进行的软件下载是成功还是失败; 以及

下载执行装置(4), 用于在所述成功/失败判断装置(3)检测到下载失败时来执行相应于所述处理标识符的指定处理。

10. 如权利要求5到9中任一项所述的接收设备(100), 其特征在于所述判断信息包括软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息。

11. 如权利要求9所述的接收设备(100), 其特征在于还包括:

时隙信息管理装置(9), 用于管理包括起始日期/时间以及结束日期/时间的时隙信息;

计划判断装置(10), 用于判断是否存在具有满足所述时隙信息管理装置(9)所管理时隙的广播计划的任何下载广播; 其中

所述下载执行装置(4)用于在所述计划判断装置(10)确认存在令人满意的下载广播时对来自下载广播的软件执行下载。

12. 如权利要求11所述的接收设备(100), 其特征在于还包括

通知装置(7), 用于在所述计划判断装置(10)确认不存在任何令人满意的下载广播时把下载成功/失败通知接收设备的用户。

13. 如权利要求12所述的接收设备(100), 其特征在于所述通知装置(7)使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息。

14. 如权利要求12所述的接收设备(100), 其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500), 所述下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。

15. 如权利要求 12 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括接收设备标识符。

16. 如权利要求 1 到 4 中任一项所述的发射设备，其特征在于所述发射装置(54)发射使接收设备下载来自下载广播的软件所需的必要时间

17. 如权利要求 9 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

最大中断时间管理装置(9)，用于管理下载软件用的最大中断时间，该时间代表观察程序可允许的最大中断；

计划判断装置(10)，用于判断是否存在具有等于或小于所述最大中断时间管理装置(9)所管理的所述最大中断时间的必要下载时间的任何下载广播；其中

所述下载执行装置(4)用于在所述计划判断装置(10)确认存在令人满意的下载广播时对来自该下载广播的软件执行下载。

18. 如权利要求 17 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括通知装置(7)，用于在所述计划判断装置(10)确认不存在任何令人满意的下载广播时把下载成功/失败通知接收设备(100)的用户。

19. 如权利要求 18 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息。

20. 如权利要求 18 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。

21. 如权利要求 18 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括接收设备标识符。

22. 如权利要求 1 到 3 中任一项所述的发射设备，其特征在于所述发射装置(54)用于发射下载广播的最终广播日期/时间。

23. 如权利要求 4 所述的发射设备，其特征在于所述发射装置(54)用于发射下载广播的最终广播日期/时间。

24. 如权利要求 16 所述的发射设备，其特征在于所述发射装置(54)用于发射下载广播的最终广播日期/时间。

25. 如权利要求 9 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

最终广播日期/时间标志管理装置(9)，用于管理最终广播日期/时间标志，所述最终广播日期/时间标志表示可强制地下载来自一下载广播的软件而不错过接收该下载广播的机会的强制下载的决定；

最终广播日期/时间判断装置(10)，用于判断所述最终广播日期/时间标志是否表示要执行强制下载以及接收所述下载广播的最终机会是否已到来；其中

所述下载执行装置(4)用于在所述最终广播日期/时间判断装置(10)确认所述最终下载日期/时间标志表示要执行强制下载且当前的下载广播是下载软件的最后机会时对来自所述下载广播的软件执行下载。

26. 如权利要求 25 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括通知装置(7)，用于当所述下载执行装置(4)在接收下载广播的最后机会里下载软件失败时把下载成功/失败通知接收设备的用户。

27. 如权利要求 26 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息。

28. 如权利要求 26 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。

29. 如权利要求 26 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括接收设备标识符。

30. 如权利要求 9 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

强制下载标志管理装置(9)，用于管理强制下载标志，所述强制下载标志表示对来自一下载广播的软件强制地执行下载；

强制下载判断装置(10)，用于判断所述强制下载标志是否表示强制地执行来自下载广播的软件下载；其中

所述下载执行装置(4)用于在所述强制下载判断装置(10)确认所述强制下载标志表示要强制地执行来自下载广播的软件下载时对来自下载广播的软件执行下载。

31. 如权利要求 1 到 3 中任一项所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期

/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

32. 如权利要求4所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

33. 如权利要求16所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

34. 如权利要求22所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

35. 如权利要求23所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

36. 如权利要求24所述的发射设备(500)，其特征在于还包括：

接收设备管理装置(58)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括接收设备在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期

/时间所指定的时隙中成功/失败的总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

37. 如权利要求 5 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

执行下载记录/管理装置(11)，用于记录和管理包括下载成功/失败的日期/时间的执行下载信息；其中

所述通知装置(7)用于把所述执行下载信息通知接收设备的用户。

38. 如权利要求 37 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息。

39. 如权利要求 37 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。

40. 如权利要求 37 所述的接收设备(100)，其特征在于所述通知装置(7)用于把下载成功/失败信息发送到发射设备(500)，所述下载成功/失败信息包括接收设备标识符。

41. 如权利要求 9 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

观察状态管理装置(12)，用于管理通过使接收设备有效或无效来表示的用户观察信息；

观察状态判断装置(4)，用于根据所述观察状态管理装置(12)所管理的所述用户观察信息来检查接收设备处于有效状态还是处于无效状态；其中

所述下载执行装置(4)用于只在所述观察状态判断装置确认接收设备处于无效状态时对软件执行下载。

42. 如权利要求 9 所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

观察状态管理装置(12)，用于管理通过使接收设备有效或无效来表示的用户观察信息；其中

所述下载计划判断装置(4)用于检查是否存在任何下载广播；并且

所述下载执行装置(4)还用于只在接收设备处于无效状态且存在下载广播时对软件执行下载。

43. 如权利要求 1 到 3 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收

设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

44. 如权利要求 4 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

45. 如权利要求 16 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

46. 如权利要求 22 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

47. 如权利要求 23 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

48. 如权利要求 24 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收

设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

49. 如权利要求 27 所述的发射设备(500)，其特征在于包括：

接收设备管理装置(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，所述接收设备计数信息包括在由所述时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效/无效的接收设备总数；以及

计划确定装置(52)，用于参考所述接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。

50. 如权利要求 5 或 9 中任一项所述的接收设备(100)，其特征在于还包括：

电源状态管理装置(13)，用于管理代表电源的当前电源通断的电源信息以及包括最近的电源通断日期/时间的电源变化信息；以及

通知装置(8)，用于把所述电源变化信息发送到发射设备(500)。

包括发射设备和接收设备的软件下载系统

本发明涉及以利用通信或广播卫星的数字广播服务为基础的软件下载系统。尤其是，本发明涉及能响应于软件下载失败而在每个接收设备的屏幕上输出报文或者能把来自接收设备的下载失败通知发射设备的软件下载系统。

诸如 1997 年 10 月 7 日颁布的版本为 1.0 的“CS 数字广播标准共享接收机”ARIB STD-B16 等常规的下载系统揭示了一种共享的下载系统。此共享下载系统所操纵的发射数据一般包括下载控制部分(DCT)和下载部分(DLT)。DCT 包括制造商的 ID 和与待下载的软件兼容的接收设备的机器类型 ID 以及软件的版本号。DLT 包括软件本身。接收设备接收 DCT 以在软件下载前确定待下载的软件，然后接收包括指定软件的 DLT。

依据常规的 ARIB 共享下载系统，接收设备参考从发射设备发射的 DCT 来判断下载软件的必要性。然而，接收设备有可能因接收设备断电等各种原因而错过 DCT。在此情况下，不能适当地判断下载的必要性。此外，只使用 DCT 和 DLT 不足以检测软件下载的失败。换句话说，不可能对所进行的下载实行实际结果管理。

本发明的一个目的是管理下载的实际结果。为此，发射设备把判断信息发射到接收设备。接收设备把接收到的判断信息与存储在接收设备中的软件信息相比较来检查下载是否成功。此外，接收设备检查该软件是否可下载。在可下载时，接收设备自动执行软件下载而无需用户的任何介入。在不可下载时，接收设备使显示设备显示报文并通知发射设备下载失败。

为了实现以上和其它有关的目的，本发明提供了一种发射设备，它包括发射装置，该装置把判断信息发射到接收设备从而使接收设备根据判断信息来判断软件下载的成功/失败。这种安排可以使接收设备根据发射设备所发送的判断信息来判断软件下载的成功/失败。

在此发射设备中，发射装置最好用于发射在接收设备下载软件失败时所执行的指定处理的处理标识符。这种安排使接收设备可在接收设备下载软件失败时执行预定的处理。

在此发射设备中，处理标识符最好是软件名称，从而接收设备可参考软件名称来识别待执行的处理。

在此发射设备中，判断信息最好包括软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息。这种安排使接收设备可根据软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息来判断软件下载的成功/失败。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括接收装置，接收用于判断存储在接收设备中的软件的下载成功/失败的判断信息；成功/失败判断装置，用于参考接收装置接收到的判断信息来判断接收设备进行的软件下载是成功还是失败；以及通知装置，用于把下载成功/失败通知接收设备外部。这种安排使下载结果通知接收设备的外部成为可能。

在此接收设备中，通知装置最好使显示装置来显示指示下载成功/失败的信息。这种安排使下载结果显示在显示设备的屏幕上成为可能。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。这种安排使接收设备可把包括软件名称的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括接收设备标识符。这种安排使接收设备可把包括接收设备标识符的下载成功/失败信息发送到发射设备。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括接收装置，接收用于判断存储在接收设备中的软件的下载成功/失败的判断信息并接收用于指定在接收设备下载软件失败时所执行的处理的处理标识符；成功/失败判断装置，用于参考接收装置接收到的判断信息来判断接收设备进行的软件下载是成功还是失败；以及处理执行装置，用于在成功/失败判断装置检测到下载失败时来执行相应于处理标识符的指定处理。这种安排使接收设备可在成功/失败判断装置检测到下载失败时来执行相应于处理标识符的指定处理。

在此接收设备中，判断信息最好包括软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息。这种安排使接收设备可判根据软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息来判断软件下载的成功/失败。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括时隙信息管理装置，用于管理包括起始日期/时间以及结束日期/时间的时隙信息；计划判断装置，用于判

断是否存在具有满足时隙信息管理装置所管理时隙的广播计划的任何下载广播；以及下载执行装置，用于在计划判断装置确认存在令人满意的下载广播时对来自该下载广播的软件执行下载。这种安排使接收设备可在存在任何令人满意的下载广播时对来自该下载广播的软件执行下载。

此接收设备最好还包括通知装置，用于在计划判断装置确认不存在任何令人满意的下载广播时把下载成功/失败通知接收设备的外部。这种安排使下载结果通知接收设备的外部成为可能。

在此接收设备中，通知装置最好使显示装置来显示指示下载成功/失败的信息。这种安排可把下载结果显示在显示设备的屏幕上。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。这种安排使接收设备可把包括软件名称的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括接收设备标识符。这种安排使接收设备可把包括接收设备标识符的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此发射设备中，发射装置最好发射使接收设备下载来自下载广播的软件所需的必要时间。这种安排使接收设备可接收使接收设备下载来自下载广播的软件所需的必要时间。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括最大中断时间管理装置，用于管理下载软件所用的最大中断时间，该时间代表观察程序可允许的最大中断；计划判断装置，用于判断是否存在具有等于或小于最大中断时间管理装置所管理的最大中断时间的必要下载时间的任何下载广播；以及下载执行装置，用于在计划判断装置确认存在令人满意的下载广播时对来自该下载广播的软件执行下载。这种安排使接收设备可在存在计划判断装置确认令人满意的下载广播时对来自该下载广播的软件执行下载。

此接收设备最好还包括通知装置，用于在计划判断装置确认不存在任何令人满意的下载广播时把下载成功/失败通知接收设备的外部。这种安排可把下载结果通知接收设备的外部。

在此接收设备中，通知装置最好使显示装置来显示指示下载成功/失败的信息。这种安排可把下载结果显示在显示设备的屏幕上。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。这种安排使接收设备可把包括软件名称的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括接收设备标识符。这种安排使接收设备可把包括接收设备标识符的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此发射设备中，发射装置最好发射下载广播的最终广播时期/时间。这种安排使接收设备可接收下载广播的最终广播日期/时间。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括最终广播日期/时间标志管理装置，用于管理最终的广播日期/时间标志，该最终广播日期/时间标志表示可强制地下载来自一下载广播的软件并不错过接收该下载广播的机会的强制下载决定；最终广播日期/时间判断装置，用于判断最终广播日期/时间标志是否表示要执行强制下载以及接收下载广播的最终机会是否到来；以及下载执行装置，用于在最终广播日期/时间判断装置确认最终的广播日期/时间标志是要执行强制下载且当前的下载广播是下载软件的最终机会时对来自该下载广播的软件执行下载。这种安排使接收设备可在用户请求执行强制下载且当前的下载广播是下载软件的最终机会时对来自该下载广播的软件执行下载。

此接收设备最好还包括通知装置，用于当下载执行装置在接收下载广播的最终机会里下载软件失败时把下载成功/失败通知接收设备的外部。这种安排可把下载结果通知接收设备的外部。

在此接收设备中，通知装置最好使显示装置来显示指示下载成功/失败的信息。这种安排可把下载结果显示在显示设备的屏幕上。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。这种安排使接收设备可把包括软件名称的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括接收设备标识符。这种安排使接收设备可把包括接收设备标识符的下载成功/失败信息发送到发射设备。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括强制下载标志管理装置，用于管理强制下载标志，该强制下载标志表示对来自一下载广播的软件强制地执

行下载；强制下载判断装置，用于判断强制下载标志是否表示强制地执行来自下载广播的软件下载；以及下载执行装置，用于在强制下载判断装置确认强制下载标志表示要强制地执行来自下载广播的软件下载时对来自下载广播的软件执行下载。这种安排使接收设备可在用户请求强制地执行来自下载广播的软件下载时对来自下载广播的软件执行下载。

此发射设备最好还包括接收设备管理装置，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，接收设备计数信息包括在由时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中成功/失败的接收设备总数；以及计划确定装置，用于参考接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。这种安排使接收设备可在确定下载广播的计划时选择较佳的时隙。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括执行下载记录/管理装置，用于记录和管理包括下载成功/失败的日期/时间的执行下载信息；以及通知装置，用于把执行下载信息通知接收设备的外部。这种安排使接收设备可把执行下载信息通知接收设备的外部。

在此接收设备中，通知装置最好使显示装置来显示指示下载成功/失败的信息。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括与下载的成功/失败有关的软件名称。这种安排使接收设备可把包括软件名称的下载成功/失败信息发送到发射设备。

在此接收设备中，通知装置最好用于把下载成功/失败信息发送到发射设备，下载成功/失败信息包括接收设备标识符。这种安排使接收设备可把包括接收设备标识符的下载成功/失败信息发送到发射设备。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括观察状态管理装置，用于管理通过接收设备有效或无效(deactivation)来表示的用户观察信息；观察状态判断装置，用于根据观察状态管理装置所管理的用户观察信息来检查接收设备处于有效状态还是处于无效状态；以及下载执行装置，用于只在观察状态判断装置确认接收设备处于无效状态时对软件执行下载。这种安排使接收设备可只在用户不使用接收设备来观察普通程序时执行下载。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括观察状态管理装置，用于管理通过接收设备有效或无效来表示的用户观察信息；下载计划判断装置，用于

检查是否存在任何下载广播，以及下载执行装置，用于只在接收设备处于无效状态且存在下载广播时对软件执行下载。这种安排使只在接收设备处于无效状态且存在下载广播时执行软件下载。

此发射设备最好包括接收设备管理装置，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，接收设备计数信息包括在由时隙信息所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中在有效/无效的接收设备总数；以及计划确定装置，用于参考接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量的接收设备来接收下载广播。这种安排使接收设备可在确定下载广播的计划时选择较佳的时隙。

本发明的另一个方面提供了一种接收设备，它包括电源状态管理装置，用于管理代表电源的当前电源通断状态的电源信息和包括最近的电源通断日期/时间的电源变化信息；以及通知装置，用于把电源变化信息发送到发射设备。这种安排使接收设备可把电源变化信息发送到发射设备。

从以下详细描述并结合附图将使本发明的以上和其它目的、特征和优点变得更加明显起来，其中：

图 1 是示出依据本发明第一实施例的软件下载系统(揭示了发射设备和接收设备)的方框图；

图 2 是示出依据本发明第一实施例的发射设备中所使用的软件管理表的图；

图 3 是示出依据本发明第一实施例的发射设备中所使用的软件信息表的图；

图 4 是示出依据本发明第一实施例的发射设备中所使用的下载表的图；

图 5 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的软件管理表(修订前)的图；

图 6 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的软件信息表的图；

图 7 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的下载入口的图；

图 8 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的软件信息入口的图；

图 9 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的下载节目的软件名称、版本和软件大小的图；

图 10 是示出依据本发明第一实施例的接收设备中所使用的软件管理表(修订后)的图；

图 11 是示出响应于下载失败所使用的屏幕显示的图；

图 12 是示出依据本发明第二实施例的软件下载系统(揭示了发射设备和接收设备)的方框图;

图 13 是示出依据本发明第二实施例的接收设备中所使用的接收设备识别信息的图;

图 14 是示出依据本发明第二实施例的发射设备和接收设备中所使用的实际下载信息的图;

图 15 是示出依据本发明第二实施例的发射设备中所使用的实际下载结果管理表(修订前)的图;

图 16 是示出依据本发明第二实施例的发射设备中所使用的实际下载结果管理表(修订后)的图;

图 17 是示出依据本发明第三实施例的软件下载系统(揭示了发射设备和接收设备)的方框图;

图 18 是示出依据本发明第三实施例的发射设备和接收设备中所使用的随机处理管理表的图;

图 19 是示出依据本发明第三实施例的发射设备中所使用的软件管理表的图;

图 20 是示出依据本发明第三实施例的发射设备和接收设备中所使用的软件信息表的图;

图 21 是示出依据本发明第三实施例的接收设备中所使用的下载表的图;

图 22 是示出依据本发明第三实施例的接收设备中所使用的软件管理表的图;

图 23 是示出依据本发明第三实施例的接收设备中所使用的软件信息表的图;

图 24 是示出依据本发明第三实施例的接收设备中所使用的下载入口的图;

图 25 是示出依据本发明第三实施例的接收设备中所使用的软件信息入口的图;

图 26 是示出依据本发明第四到第六实施例的软件下载系统(省略了发射设备而只揭示了接收设备)的方框图;

图 27 是示出通过依据本发明第四实施例的显示设备所显示的用户设定屏幕的图;

图 28 是示出通过依据本发明第四实施例的显示设备所显示的下载时隙信息的图;

图 29 是示出依据本发明第四实施例的发射设备中所使用的下载表的图;

图 30 是示出依据本发明第四实施例的接收设备中所使用的下载计划表的图;

图 31 是示出依据本发明第四实施例的接收设备中所使用的计划入口的图;

图 32 是示出依据本发明第五实施例的接收设备中使用的下载表的图;

图 33 是示出通过依据本发明第五实施例的显示设备所显示的用户设定屏幕的图;

图 34 是示出通过依据本发明第五实施例的显示设备所显示的最大中断时间信息的图;

图 35 是示出依据本发明第五实施例的接收设备中所使用的下载计划表的图;

图 36 是示出依据本发明第五实施例的接收设备中所使用的包括平均所需时间的入口的图;

图 37 是示出通过依据本发明第六实施例的显示设备所显示的用户设定屏幕的图;

图 38 是示出通过依据本发明第六实施例的显示设备所显示的下载时隙信息和强制下载标志的图;

图 39 是示出依据本发明第六实施例的接收设备中所使用的下载表的图;

图 40 是示出依据本发明第六实施例的接收设备中所使用的下载计划表的图;

图 41 是示出依据本发明第六实施例的接收设备中所进行的计划确定过程的流程图;

图 42 是示出依据本发明第六实施例的接收设备中所使用的计划入口的图;

图 43 是示出依据本发明第七实施例的软件下载系统(揭示了发射设备和接收设备)的方框图;

图 44 是示出依据本发明第七实施例的发射设备中所使用的下载表的图;

图 45 是示出依据本发明第七实施例的接收设备中所使用的接收时间信息的图;

图 46 是示出依据本发明第七实施例的从接收设备发射到发射设备的返回信息的图;

图 47 是示出依据本发明第七实施例的接收设备中所使用的接收设备管理表的图;

图 48 是示出依据本发明第七实施例的接收设备中所使用的实际下载结果管理表的图;

图 49 是示出依据本发明第八实施例的软件下载系统(省略了发射设备而只显示接收设备)的方框图;

图 50 是示出依据本发明第八实施例的发射设备中所使用的下载表的图;

图 51 是示出依据本发明第八实施例的接收设备中所进行的下载判断过程的流程图;

图 52 是示出依据本发明第九实施例的软件下载系统(揭示了发射设备和接收设备)的方框图;

图 53 是示出依据本发明第九实施例的接收设备中所管理的电源状态的表;

图 54 是示出依据本发明第九实施例的从接收设备返回到发射设备的信息的图;

图 55 是示出依据本发明第九实施例的发射设备中所记录的接收设备电源状态的表; 以及

图 56 是示出依据本发明第九实施例的发射设备中所使用的无效接收设备计数表的图。

将参考附图来说明本发明的较佳实施例。

第一实施例

图 1 是示出依据本发明第一实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备 500 和接收设备 100(与显示设备 200 相连)构成。发射设备 500 包括存储待下载的软件的软件存储部分 51。软件信息管理部分 52 管理软件管理表并根据软件管理表来产生软件信息表。把产生的软件信息表发送到发射部分 54。此外, 软件信息管理部分 52 管理下载表并把下载表发送到软件取出部分 53 和发射部分 54。软件取出部分 53 根据软件信息管理部分 52 所发送的下载表中所描述的信息从软件存储部分 51 中读取指定的软件。发射部分 54 接收软件取出部分 53 所发送的软件以及软件信息管理部分 52 所发送的软件信息表和下载表。发射

部分 54 向接收设备 100 广播软件、软件信息表和下载表。

接收设备 100 包括存储软件的软件存储部分 6。软件管理部分 5 管理存储在软件存储部分 6 中的软件和有关的软件信息。接收部分 1 接收发射设备 500 所发送的软件、软件信息表和下载表时，把接收到的软件信息表发送到软件信息判断部分 2，把接收到的下载表发送到下载判断部分 3，并把接收到的软件发送到下载执行部分 4。软件信息判断部分 2 通过参考软件管理部分 5 所管理的软件管理表而进行的软件信息判断处理来更新接收到的软件信息表。把更新的软件信息表发送到下载判断部分 3。下载判断部分 3 参考软件信息判断部分 2 所发送的软件信息表以及接收部分 1 所发送的下载表来进行下载判断处理。下载判断部分 3 把由可下载的软件所构成的下载表的入口发送到下载执行部分 4。同时，下载判断部分 3 把由不可下载的软件所构成的软件信息表的入口发送到实际结果管理部分 7。下载执行部分 4 下载从下载判断部分 3 发送的下载表的入口中所描述的软件。下载执行部分 4 把下载结果发送到软件管理部分 5。在软件下载有任何失败时，实际结果管理部分 7 在显示设备 200 的屏幕上输出通知下载失败的信息。

第一实施例的上述软件下载系统以如下方式进行操作。

在发射设备 500 中，软件信息管理部分 52 管理用来描述待下载的软件名称和有关软件信息的软件管理表(如图 2 所示)，依据此实施例，有关软件信息是表示新旧的软件版本(即，修订历史)，由数字来表示软件版本。根据每次软件修订，版本号递增 1。依据图 2 所示的例子，软件管理表寄存了五种类型的软件，例如，可以理解程序“Let's EPG”具有版本号“1”。

软件信息管理部分 52 参考软件管理表(图 2)产生软件信息表(图 3)。依据图 3 所示的例子，软件信息表包括从软件管理表中选中的三种类型的软件。

软件取出部分 53 把软件信息表发送到发射部分 54，从而发射部分 54 可把软件信息发射到接收设备 100。于是，接收设备 100 可识别软件的当前版本。

虽然上述软件信息表(图 3)包括三种，但从软件管理表中选择的软件类型的总数是任意的。

软件信息管理部分 52 管理用于描述可由接收设备 100 下载的软件数据的下载表(图 4)。依据图 4 所示的例子，下载表寄存了两个程序“Let's EPG”以及“Sports EPG”。下载表(图 4)描述了每个软件的软件名称、版本和广播计划。广播计划包括日期、起始时间和结束时间。依据图 4 所示的例子，程序“Sports EPG”具有版

本号“2”和广播计划“1997年12月2日的19:00到21:00”。

如上所述，依据第一实施例，发射设备500的软件信息管理部分52产生在检测接收设备100的任何下载失败时所使用的软件信息表(图3)和下载表(图4)。

软件取出部分53取出寄存在软件信息管理部分52所发送的下载表(图4)中的软件。尤其是，软件取出部分53根据下载表中所描述的计划(日期和时间)从软件存储部分51中读取每个指定的软件，并把读出的软件发送到发射部分54。例如，从软件存储部分51中读出图4所示的程序“Sports EPG”(版本2)，从而准时地开始此软件的广播(即，1997年12月2日的19:00)。把读出的软件连续地发送到发射部分54，直到所计划的结束时间(即，1997年12月2日的21:00)。

发射部分54广播从软件信息管理部分52发送到接收设备100的软件信息表(图3)和下载表(图4)。同时，发射部分54广播从软件取出部分53发送到接收设备100的软件。

在与软件连在一起发射的软件信息表(图3)和下载表(图4)所使用的协议的细节与本发明无关，因此不加以说明。

在接收设备100中，接收部分1接收发射设备500的发射部分54所广播的软件信息表(图3)、下载表(图4)和软件本身。接收部分1把接收到的软件信息表(图3)发送到软件信息判断部分2，把接收到的下载表(图4)发送到下载判断部分3，并把接收到的软件发送到下载执行部分4。

软件管理部分5管理软件管理表(图5)，该表描述了存储在软件存储部分6中的每个软件的软件名称和有关的软件信息。依据图5所示软件管理表的例子，有关的软件信息是软件的版本。软件管理表(如图5所示)中所描述的信息基本上与发射设备500的软件管理部分52所管理的软件管理表(图2)中的信息一致。从图5所示的软件管理表中可理解，软件存储部分6存储了三个程序“Let's EPG”、“News EPG”和“Weather EPG”，每个程序都具有版本号1。

软件信息判断部分2参考接收部分1所发射的软件信息表和软件管理部分5所管理的软件管理表来确定待下载的软件。依据第一实施例，接收部分1接收由发射设备500的软件信息管理部分52所产生的图2所示的软件信息表。软件信息判断部分2在接收来自接收部分1的软件信息表时，参考软件管理部分5所管理的软件管理表(图5)来执行软件信息判断处理。

首先，在软件信息判断处理中，软件信息判断部分2从图3所示的软件信息

表中选中程序“Let’s EPG”。然后，软件信息判断部分 2 检查是否存在具有与图 5 所示软件管理表上同一名称的任何软件。作为检查结果，确认图 5 所示的软件管理表包括同一软件名称“Let’s EPG”。然后，软件信息判断部分 2 参考软件信息表和软件管理表来比较认可的程序“Let’s EPG”的版本。程序“Let’s EPG”在软件信息表(图 3)中为版本 1，在软件管理表(图 5)中为版本 1。这样，确认具有同一名称“Let’s EPG”的被比较程序的版本是一致的。换句话说，发射设备和接收设备之间涉及被比较程序“Let’s EPG”的软件信息即软件内容完全相同。这样，软件信息判断部分 2 断定不必下载程序“Let’s EPG”。根据此判断，从软件信息表中擦除程序“Let’s EPG”的入口。结果，以图 6 所示的更新的软件信息表来替换图 3 所示的软件信息表。

然后，在软件信息判断处理中，软件信息判断部分 2 从图 6 所示的软件信息表中选中下一个程序“Sports EPG”。接着，软件信息判断部分 2 检查是否存在具有与图 5 所示软件管理表上同一名称的任何软件。作为检查结果，确认图 5 所示的软件管理表包括同一软件名称“Sports EPG”。然后，软件信息判断部分 2 比较具有同一名称“Sports EPG”的认可程序的版本。在此情况下，程序“Sports EPG”在软件信息表(图 6)中为版本 2，在软件管理表(图 5)中为版本 1。这样，发现具有同一名称“Sports EPG”的被比较程序的版本不一致。发射设备和接收设备之间涉及被比较程序“Sports EPG”的软件信息即软件内容是不相同的。这样，软件信息判断部分 2 断定必须下载程序“Sports EPG”以更新或修正接收设备中的软件。根据此判断，把程序“Sports EPG”的入口留在软件信息表中。

软件信息判断部分 2 以相同的方式从图 6 所示的软件信息表中选中下一个程序“Weather EPG”。然后，软件信息判断部分 2 检查是否存在具有与图 5 所示软件管理表上同一名称的任何软件。作为检查结果，确认图 5 所示的软件管理表包括同一软件名称“Weather EPG”。然后，软件信息判断部分 2 比较认可程序“Weather EPG”的版本。在此情况下，程序“Weather EPG”在软件信息表(图 6)中为版本 3，在软件管理表(图 5)中为版本 1。这样，发现具有同一名称“Weather EPG”的被比较程序的版本不一致。发射设备和接收设备之间涉及被比较程序“Weather EPG”的软件信息即软件内容是不相同的。软件信息判断部分 2 断定必须下载程序“Weather EPG”以更新或修正接收设备中的软件。根据此判断，把程序“Weather EPG”的入口留在软件信息表中。

如上所述，软件信息判断部分 2 对寄存在软件信息表中的所有软件进行软件信息判断处理，并获得只由程序(依据软件信息判断处理判定其下载为必须)构成的更新或修正的软件信息表。接着，软件信息判断部分 2 把更新的软件信息表发送到下载判断部分 3。

下载判断部分 3 管理从接收部分 1 发送到的如图 4 所示的下载表。下载判断部分 3 在接收到来自软件信息判断部分 2 的如图 6 所示的软件信息表时启动下载判断处理。按照以下方式进行下载判断处理。

首先，在下载判断处理中，下载判断部分 3 从如图 6 所示的软件信息表中选中程序“Sports EPG”。然后，下载判断部分 3 检查是否存在具有与图 4 所示下载表上同一名称的任何软件。作为检查结果，确认图 4 所示的下载表包括同一软件名称“Sports EPG”。在此情况下，下载判断部分 3 断定接收设备 100 可下载程序“Sports EPG”。下载判断部分 3 从下载表中产生程序“Sports EPG”的入口(图 7)并把此入口发送到下载执行部分 4。

然后，在下载判断处理中，下载判断部分 3 从如图 6 所示的软件信息表中选中下一个程序“Weather EPG”。然后，下载判断部分 3 检查是否存在具有与图 4 所示下载表上同一名称的任何软件。作为检查结果，确认图 4 所示的下载表不包括同一软件名称“Weather EPG”。在此情况下，下载判断部分 3 断定接收设备 100 不能下载程序“Weather EPG”。换句话说，确认接收设备 100 对程序“Weather EPG”的下载失败。下载判断部分 3 从软件信息表中产生程序“Weather EPG”的入口(图 8)并把此入口发送到实际结果管理部分 7。

如上所述，下载判断部分 3 对寄存在软件信息判断部分 2 发送的软件信息表中的所有软件进行下载判断处理。下载判断部分 3 把只寄存可下载软件的下载入口(图 7)发送到下载执行部分 4，并把只寄存不可下载(下载失败)软件的软件信息入口(图 8)发送到实际结果管理部分 7。

下载执行部分 4 访问从接收部分 1 发送的软件，以在接收到来自下载判断部分 3 的如图 7 所示的下载入口时下载具有在此下载入口中所述的同一名称和同一版本的程序。在本实施例中，依据此下载入口中所述的计划来完成被广播软件的下载。在完成对指定软件的下载后，下载执行部分 4 把除被下载的程序本身以外的包括软件名称、版本和软件大小的程序信息发送到软件管理部分 5。图 9 示出被发送到软件管理部分 5 的软件名称、版本和软件大小的细节。

软件管理部分 5 管理软件管理表并检查是否存在与从下载执行部分 4 接收到的软件一致的任何寄存的软件。在已把从下载执行部分 4 接收到的软件寄存在软件管理表时，更新此软件的寄存版本，从而与从下载执行部分 4 发送的版本一致。然后，把软件从软件管理部分 5 发送到软件存储部分 6 并存储在此软件存储部分 6 中。

在还未把从下载执行部分 4 接收到的软件寄存在软件管理表时，软件管理部分 5 在软件管理表中产生新的入口以描述从下载执行部分 4 接收到的软件名称和版本。把此软件从软件管理部分 5 发送到软件存储部分 6 并存储在此软件存储部分 6 中。

在下载执行部分 4 发送图 9 所示的软件名称、版本和软件大小时，由软件管理部分 5 所管理的软件管理表不包括同一软件名称。因而，软件管理部分 5 在软件管理表中产生新的入口来描述图 9 所示软件名称和版本，从而如图 10 所示更新或修正软件管理表。

实际结果管理部分 7 接收到从下载判断部分 3 发送的如图 8 所示的软件信息入口，并把被通知的未下载(下载失败)程序的软件名称和版本输出到显示设备 200，设备 200 显示如图 11 所示的屏幕图像。相应地，接收设备 100 的用户可通过显示在显示设备 200 上的通知而知道未下载(下载失败)程序的软件名称和版本。用户可根据此通知与支持中心(未示出)接触或采取适当的步骤来解决这个问题。

从以上描述很明显的是，在接收设备 100 接收到软件信息表时，软件信息判断部分 2 把接收到的软件信息表中所描述的软件与接收设备 100 中软件的内容相比较。因而，可判断在发射设备和接收设备之间下载软件的必要性，从而确定待下载的软件。此外，下载判断部分 3 检查是否可下载由软件信息判断部分 2 所指定的软件。在不可下载软件时，判定软件的下载不成功。在可下载软件时，接收设备自动地启动软件下载而无需用户的任何介入。因而，可在接收设备中更新和增加软件。

尤其是，第一实施例揭示了一种发射设备(500)，它包括发射装置(54)，该装置把判断信息发射到接收设备(100)，从而使接收设备根据判断信息来判断软件下载的成功/失败。判断信息包括软件的版本号以及包括软件的起始时间和结束时间的发射计划信息(图 4)。此外，第一实施例揭示了一种接收设备(100)，它包括接

收装置(1), 接收用于判断存储在接收设备(100)中的软件下载的成功/失败的判断信息; 成功/失败判断装置(3), 用于参考接收装置(1)接收到的判断信息来判断接收设备(100)进行的软件下载是成功还是失败; 以及通知装置(7), 用于把下载成功/失败通知接收设备外部。通知装置(7)用于使显示装置(200)来显示指示下载成功/失败的信息(图 11)。

第二实施例

图 12 是示出依据本发明第二实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备 500 和接收设备 100 构成。除了第一实施例中所示的配置以外, 发射设备 500 包括接收设备管理部分 56 和通信部分 55。接收设备管理部分 56 管理从接收设备 100 经由通信部分 55 所建立的通信路径而发送的相应于下载失败的信息。

第二实施例的接收设备 100 与第一实施例的接收设备的不同之处在于, 实际结果管理部分 7 经由通信部分 8 所建立的通信路径把未下载(下载失败)软件通知发射设备 500。

第二实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

在发射设备 500 中, 软件存储部分 51、软件信息管理部分 52、软件取出部分 53 以及发射部分 54 的操作与第一实施例中所述的操作相同。在接收设备 100 中, 接收部分 1、软件管理部分 5、软件信息判断部分 2、下载判断部分 3、下载执行部分 4 以及软件存储部分 6 的操作与第一实施例中所述的操作相同。

依据第二实施例, 在发射设备 500 中, 软件信息管理部分 52 管理图 2 所示的软件管理表。软件信息管理部分 52 根据软件管理表产生软件信息表(图 3), 并把产生的软件信息表发送到发射部分 54。此外, 软件信息管理部分 52 管理下载表(图 4), 并把此下载表发送到软件取出部分 53 以及软件发射部分 54。软件取出部分 53 参考下载表中所述的信息从软件存储部分 51 中读出软件, 并把读出的软件发送到发射部分 54。发射部分 54 把从软件信息管理部分 52 所发送的软件信息表(图 3)和下载表(图 4)与从软件取出部分 53 发送的软件本身一起向接收设备 100 广播。

在接收设备 100 中, 接收部分 1 把接收到的软件信息表(图 3)发送到软件信息判断部分 2, 把接收到的下载表(图 4)发送到下载判断部分 3, 并把接收到的软件发送到下载执行部分 4。软件信息判断部分 2 参考接收到的软件信息表(图 3)

和由软件管理部分 5 所管理的软件管理表(图 5)来执行软件信息判断处理, 并把更新的软件信息表(图 6)发送到下载判断部分 3。下载判断部分 3 参考从软件信息判断部分 2 所发送的软件信息表和下载表来执行下载判断处理。根据所进行的下载判断处理的结果, 下载判断部分 3 把下载入口(图 7)发送到下载执行部分 4 以及把软件信息入口(图 8)发送到实际结果管理部分 7。

实际结果管理部分 7 管理在发射设备识别接收设备时所使用的接收设备识别信息(图 13)。依据图 13 所示的例子, 实际结果管理部分 7 管理接收设备的序号, 因为序号是每个接收设备所固有的。

实际结果管理部分 7 接收来自下载判断部分 3 的软件信息入口(图 8), 并使通信部分 8 建立至发射设备 500 的通信路径, 以把下载失败通知发射部分。

接收设备 100 的通信部分 8 响应于实际结果管理部分 7 的请求通过电话线启动与发射设备 500 的通信部分 55 的通信。在接收到来自接收设备 100 的通信部分 8 的通信时, 发射设备 500 的通信部分 55 建立至(即, 把电话线连到)接收设备 100 的通信部分 8 的通信路径。

在接收设备 100 和发射设备 500 之间建立了通信路径后, 实际结果管理部分 7 根据由实际结果管理部分 7 所管理的序号(图 13)以及由下载判断部分 3 所发送的软件信息入口(图 8)中所述的软件名称和版本来产生如图 14 所示的实际下载信息。把所产生的实际下载信息发送到通信部分 8。

通信部分 8 把实际下载信息(图 14)发送到发射设备 500。

在发射设备 500 中, 接收设备管理部分 56 根据实际下载结果管理表(图 15 和 16)来管理在接收设备 100 中软件下载的实际结果。依据图 15 所示的例子, 实际下载管理表描述了下载失败的接收设备的序号以及未下载程序的软件名称和版本。

发射设备 500 的通信部分 55 接收来自接收设备 100 的通信部分 8 的实际下载信息, 并把接收到的实际下载信息发送到接收设备管理部分 56。

接收设备管理部分 56 把接收到的实际下载信息(图 14)加到实际下载管理表(图 15)中, 从而更新实际下载结果管理表(参考图 16)。

从以上描述很明显的是, 响应于软件下载的失败, 接收设备自动地把下载失败的软件的软件名称和版本以及接收设备识别信息(例如, 接收设备的序号)通知发射设备, 而无需用户的任何介入。尤其是, 依据第二实施例, 在接收设备(100)

中，通知装置(7)用于把下载成功/失败信息(图 14)发送到发射设备(500)。下载成功/失败信息(图 14)包括对应于下载成功/失败的软件名称和接收设备标识符。这样，可减少用户在下载软件时的负担。发射设备可管理下载已失败的接收设备。可为失败的接收设备提供支持或任何其它适当的过程。

第三实施例

图 17 是依据本发明第三实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备 500 和接收设备 100 构成。除了第一实施例中所示的配置以外，发射设备 500 还包括随机处理管理部分 57。随机处理管理部分 57 管理随机处理管理表。

第三实施例的接收设备 100 与第一实施例的接收设备的不同之处在于，实际结果管理部分 7 响应于下载失败而进行由发射设备所指定的预定处理。

第三实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

在发射设备 500 中，随机处理管理部分 57 在接收设备 100 下载软件失败时管理在接收设备 100 中所进行的随机处理的软件信息。图 18 是随机处理管理部分 57 中所使用的随机处理管理表。随机处理管理表寄存了在接收设备 100 中所执行的随机处理以及实现随机处理的软件。依据图 18 所示的例子，软件“中心呼叫”执行随机处理“中心通知”。

软件信息管理部分 52 管理描述待下载到接收设备 100 的每个软件的软件名称、版本和随机处理的软件管理表(图 19)。换句话说，除了由第一实施例的发射设备 500 的软件信息管理部分 52 所管理的软件管理表(图 2)中所述的信息以外，软件管理表(图 19)还包括随机处理名称。响应于下载失败，在接收设备 100 中执行此软件管理表(图 19)所述的随机处理。从寄存在随机处理管理部分 57 所管理的随机处理管理表(图 18)中的随机处理中选择相应于软件管理表(图 19)中列出的每个软件的随机处理名称。

依据本发明的第三实施例，软件管理表(图 19)包括总共七个寄存的程序。例如，寄存的程序“Let's EPG”为版本 1。应理解，当接收设备 100 在下载此程序失败时，执行随机处理“中心通知”。

软件信息管理部分 52 参考软件管理表产生软件信息表(图 20)。把包括三个程序的软件信息表(图 20)发送到发射部分 54。此外，软件信息管理部分 52 管理下载表(图 21)并把此下载表(图 21)发送到发射部分 54 以及软件取出部分 53。

在发射设备 500 中，软件取出部分 53 和发射部分 54 在操作上与第一实施例中所述的部分相同。软件取出部分 53 参考软件信息管理部分 52 所发送的下载表(图 21)从软件存储部分 51 中读取软件，并把读出的软件发送到发射部分 54。发射部分 54 把从软件信息管理部分 52 所发送的软件信息表和下载表以及从软件取出部分 53 发送的软件本身一起向接收设备 100 广播。

在接收设备 100 中，接收部分 1、软件管理部分 5、软件信息判断部分 2、下载判断部分 3、下载执行部分 4 以及软件存储部分 6 的操作与第一实施例中所述的操作相同。接收部分 1 把接收到的软件信息表(图 20)发送到软件信息判断部分 2，把接收到的下载表(图 21)发送到下载判断部分 3，并把接收到的软件发送到下载执行部分 4。软件信息判断部分 2 参考软件信息表(图 20)和由软件管理部分 5 所管理的软件管理表(图 22)来执行软件信息判断处理，并把更新的软件信息表(图 23)发送到下载判断部分 3。下载判断部分 3 参考从软件信息判断部分 2 所发送的软件信息表和下载表来执行下载判断处理。根据所进行的下载判断处理的结果，下载判断部分 3 把下载入口(图 24)发送到下载执行部分 4 以及把软件信息入口(图 25)发送到实际结果管理部分 7。

实际结果管理部分 7 在接收设备 100 下载软件失败时管理用于实现将在接收设备 100 中进行的每个随机处理的软件。依据本实施例，实际结果管理部分 7 管理与发射设备 500 的随机处理管理部分 57 所管理的随机处理管理表(图 18)相同的随机处理管理表。

实际结果管理部分 7 接收来自下载判断部分 3 的软件信息入口(图 25)，并启动随机处理。首先，实际结果管理部分 7 参考软件信息入口(图 25)获得随机处理名称“警告输出”。接着，实际结果管理部分 7 检查在实际结果管理部分 7 所管理的随机处理管理表(图 18)中是否存在获得的随机处理名称。作为检查结果，确认在随机处理管理表中寄存有同一随机处理名称“警告输出”。还应理解，程序“警告”实现在软件信息入口(图 25)中所指定的随机处理。然后，实际结果管理部分 7 检查在软件管理部分 5 所管理的软件管理表(图 22)中是否存在程序名称“警告”。作为检查结果，确认在软件管理表寄存有同一程序名称“警告”。于是，实际结果管理部分 7 启动程序“警告”来执行随机处理。

从以上描述很明显的是，在发射设备中，软件信息管理部分在产生软件信息表时设定相应于待下载的软件每个软件的随机处理。尤其是，发射装置(54)用于发射

指定接收设备下载软件失败时所执行的处理的处理标识符(图 20), 诸如软件名称。在接收设备中, 实际结果管理部分在接收设备下载软件已失败时执行随机处理。尤其是, 第三实施例提供了一种接收设备(100), 它包括接收装置(1), 接收用于判断下载存储在接收设备(100)中的软件的成功/失败的判断信息, 以及接收用于指定在接收设备(100)下载软件失败时所执行的处理的处理标识符(图 20); 成功/失败判断装置(3), 用于参考接收装置(1)所接收的判断信息来判断接收设备(100)下载软件是成功还是失败; 以及处理执行装置(4), 用于在成功/失败判断装置(3)检测到下载失败时执行相应于处理标识符的指定处理。这种安排使发射设备可在接收设备下载失败时控制在接收设备中所进行的处理。这样, 可对管理下载的实际结果实行灵活的处理。

第四实施例

图 26 是依据本发明第四实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备(与第一实施例的发射设备 500 相同)和接收设备 100 构成。除了第一实施例的配置以外, 第四实施例的接收设备 100 还包括用户设定管理部分 9 和计划确定部分 10。用户设定管理部分 9 管理下载时隙信息。下载时隙信息表示由观看者所设定的下载时隙计划确定部分 10 把下载时隙信息与下载判断部分 3 所产生的多个下载计划相比较, 以选择包含由观看者所设定的下载时隙中的下载计划。把选中的下载计划发送到下载执行部分 4。显示设备 200 和输入装置 300 与接收设备 100 相连。观看者可通过输入装置 300 来输入所需的下载时间。显示设备 200 具有一屏幕, 用于显示输入的用户设定以及实际结果管理部分所产生的信息。

第四实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

接收设备 100 包括接收部分 1, 用于接收下载广播以及由视频和音频数据构成的普通广播。接收部分 1 每次接收广播时可接收到一个传送流(TS)或一个频道(程序)。在按照与普通广播相同的方式使用一个频道来接收下载广播时, 观看者不能接收其它频道的普通广播。

一般, 共享的下载占据专用于下载广播的一个频道。然而, 下载广播能与普通广播一起接收到。在此情况下, 虽然到下载完成时才能把频道变到另一个转发器(transponder), 但可在观看者观看普通广播时接收到下载广播。于是, 接收下载广播将干扰观看者观看普通节目。为了把此干扰减到最小, 本实施例的接收设

备 100 使观看者可选择较佳的下载时间。例如，当观看者在特定时隙内不常接收广播时，该时段将是较佳下载时间。

观看者操作输入装置 300 来请求在屏幕上显示用户设定。相应于此请求，用户设定管理部分 9 通过显示设备 200 显示图 27 所示的用户设定屏幕。在选中的时段不干扰观看者观看较佳的普通节目时，观看者从用户设定屏幕上所指示的多个选项中选择较佳的下载时间。用户设定管理部分 9 管理如图 28 所示由观看者选中的下载时间信息。

发射设备 500 产生图 29 所示描述一个软件的多个广播时隙的下载表。把所产生的下载表广播到接收设备 100。下载判断部分 3 存储接收到的下载表(图 29)。下载判断部分 3 响应于来自软件信息判断部分 2 的输入从下载表(图 29)中选择待下载的软件信息，并产生图 30 所示的下载计划表。把产生的下载计划表发送到计划确定部分 10。

计划确定部分 10 从用户设定管理部分 9 中获得下载时间信息(图 28)，并把它与接收到的下载计划表(图 30)相比较。当有计划满足下载时间信息(图 28)所指示较佳下载时段时，把包括较佳计划(图 31)的入口发送到下载执行部分 4。如果有多个计划满足较佳下载时段，则将选中包括最先计划的入口。如果没有计划满足较佳下载时段，则计划确定部分 10 把下载失败程序的软件名称和版本发送到实际结果管理部分 7。实际结果管理部分 7 如第一实施例所述把此报文(参考图 11)发送到显示设备 200，从而通知下载失败。还可如第二实施例所述，发送包括软件名称和接收设备标识符的成功/失败信息。下载执行部分 4 和其它部分按照与第一实施例中所述相同的方式进行操作。

从以上描述很明显的是，观看者可指定下载时间，从而只允许在指定的下载时间内进行下载。尤其是，第四实施例揭示了一种接收设备(100)，它包括时段信息管理装置(9)，用于管理包括起始日期/时间和结束日期/时间的时段信息；计划判断装置(10)，用于判断是否存在具有满足时段信息管理装置(9)所管理的时段的广播计划的任何下载广播；以及下载执行装置(4)，用于在计划判断装置(10)确认存在令人满意的下载广播时对来自下载广播的软件执行下载。这样，可实现能防止下载干扰观看者观看喜欢的节目的软件下载系统(接收设备)。

对于比较下载时间信息与下载计划表的时间而言，计划确定部分可在指定下载时间开始时或就在指定下载时间开始前进行比较，因为可获得类似的效果。此

外，在接收设备处理时间函数时，可从此时间函数来获得执行下载所需的当前时间信息。此外，可利用通过广播所发送的时间信息。

第五实施例

图 26 所示的软件下载系统适用于本发明的第五实施例。然而，第五实施例与第四实施例的不同之处在于，用户设定管理部分 9 管理由执行下载的观看者所设定的最大中断时间信息，该信息代表观看程序可允许的最大中断。计划确定部分 10 把最大中断时间信息与下载判断部分 3 所产生的多个下载计划相比较，以选择满足观看者通过输入装置 300 所设定的最大中断时间的下载计划。

第五实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

在发射设备 500 中，软件信息管理部分(参考图 1)产生描述了每个程序的软件名称、版本、计划和预定的必要时间的下载表(图 32)。预定的必要时间是接收设备完成下载所需的平均时间。把产生的下载表(图 32)向接收设备 100 广播。下载判断部分保存接收到的下载表(图 32)。

观看者操作输入装置 300 来请求在屏幕上显示用户设定。响应于此请求，用户设定管理部分 9 通过显示设备 200 来显示图 33 所示的用户设定屏幕。当输入的时间不干扰观看者观看较佳普通程序时，观看者在用户设定屏幕上输入下载可允许的中断时间。在观看者拒绝任何中断时，观看者输入 0。用户设定管理部分 9 管理如图 34 所示由观看者所输入的最大中断时间信息。

下载判断部分 3 响应于来自软件信息判断部分 2 的输入从下载表(图 32)中选择待下载的软件的信息，并产生图 35 所示的下载计划表。把产生的下载计划表发送到计划确定部分 10。

计划确定部分 10 从用户设定管理部分 9 中获得最大中断时间信息(图 34)，并把它与接收到的下载计划表(图 35)相比较。在有预定的必要时间满足可允许的最大中断时间信息(图 34)时，把包括平均必要时间(图 35)的入口发送到下载执行部分 4。如果有多个平均必要时间满足可允许的最大中断时间信息，则将选中包括最短平均必要时间的入口。如果没有入口满足可允许的最大中断时间信息，则计划确定部分 10 把下载失败程序的软件名称和版本发送到实际结果管理部分 7。实际结果管理部分 7 如第一实施例中所述把此报文(参考图 11)输出到显示设备 200，从而通知下载失败。还可如第二实施例中所述，发送包括软件名称和接收设备标识符的成功/失败信息。下载执行部分 4 和其它部分以与第一实施例中

述的相同的方式进行操作。

从以上描述很明显的看出,观看者可指定下载可允许的最大中断时间,从而只允许在指定时间内进行下载。尤其是,依据第五实施例,发射装置(54)用于发送接收设备所需的必要时间,以下载来自下载广播的软件。接收设备(100)包括最大中断时间管理装置(9),用于管理下载软件用最大中断时间,此时间代表可允许的程序观看最大中断;计划判断装置(10),用于判断是否存在具有等于或小于最大中断时间管理装置(9)所管理的最大中断时间的必要下载时间的下载广播;以及下载执行装置(4),用于在计划判断装置(10)确认存在令人满意的下载广播时对来自下载广播的软件执行下载。这样,可实现能防止下载干扰观看者观看喜欢的节目的软件下载系统(接收设备),从而减少观看者的不满和烦恼并实现自动下载。

第六实施例

图 26 所示的软件下载系统可适用于本发明的第六实施例。然而,第六实施例与第四实施例的不同之处在于,用户设定管理部分 9 管理强制下载标志以及下载时间信息。强制下载标志表示明确是否在接收下载广播的最终机会之前确信完成观看者所指定的下载广播的接收。计划确定部分 10 接收强制下载标志和下载判断部分 3 所产生的多个下载计划。在接收指定下载广播的最终机会到来且强制下载标志表示执行下载时,计划确定部分 10 确信选择下载计划并把它发送到下载执行部分 4。观看者可通过输入装置 300 输入较佳下载时隙以及明确执行强制下载。

第六实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

观看者操作输入装置 300 来请求在屏幕上显示用户设定。响应于此请求,用户设定管理部分 9 通过显示设备 200 显示图 37 所示的用户设定屏幕。在选中的时隙不干扰观看者观看较佳普通节目时,观看者从用户设定屏幕上所指示的多个选项中选择较佳下载时间。此外,观看者输入观看者是否同意强制下载设定决定。用户设定管理部分 9 管理由观看者所选中的下载时间信息以及如图 38 所示的强制下载标志。观看者输入值“1”来设定强制下载以及“0”来取消强制下载。

发射设备 500 产生图 39 所示描述每个节目的软件名称、版本、计划和最终广播日期和时间的下载表。把产生的下载表向接收设备 100 广播。下载判断部分 3 存储接收到的下载表(图 39)。

下载判断部分 3 响应于来自软件信息判断部分 2 的输入从下载表(图 39)中选择待下载的软件信息,并产生图 40 所示的下载计划表。把产生的下载计划表发

送到计划确定部分 10。

计划确定部分 10 从用户设定管理部分 9 中获得下载时间信息以及强制下载标志(图 38), 并把它们与接收到的下载计划表(图 40)相比较。将参考图 41 所示的流程图来说明在计划确定部分 10 中所进行的比较的细节。首先, 检查寄存在下载计划表(图 40)中的任何计划入口是否满足所指定的下载时隙(步骤 S4101)。当存在满足指定的下载时隙的任何计划入口时, 计划确定部分 10 从下载计划表(图 40)中选择该计划入口并把它发送到下载执行部分 4(步骤 S4102)。如果存在满足指定的下载时隙的多个计划时, 则将选中包括最先计划的入口。如果没有计划入口满足指定的下载时隙, 则检查这是不是接收下载广播的最终机会。尤其是, 把下载计划表(图 40)中所示的最终广播日期和时间与当前日期和时间相比较。此外, 检查强制下载标志是否为 1(步骤 S4103)。如图 42 所示, 当接收下载广播的最终机会已到来且强制下载标志为 1 时, 计划确定部分 10 从下载计划表(图 40)中选择最终计划的软件名称、版本和计划(步骤 S4104)。接着, 将最终计划发送到下载执行部分 4(步骤 S4102)。当接收下载广播的最终机会还未到来且强制下载标志为 0 时, 计划确定部分 10 把下载失败节目的软件名称和版本发送到实际结果管理部分 7。实际结果管理部分 7 如第一实施例所述把此报文(参考图 11)输出到显示设备 200, 从而通知下载失败(步骤 S4105)。还可如第二实施例所述, 发送包括软件名称和接收设备标识符的成功/失败信息。下载执行部分 4 和其它部分如第四实施例所述的相同方式进行操作。

从以上描述很明显看到观看者可请求强制地下载指定软件。尤其是, 依据第六实施例, 发射装置(54)用于发射下载广播的最终广播日期/时间。接收设备(100)包括最终广播日期/时间标志管理装置(9), 用于管理最终的广播日期/时间标志, 最终的广播日期/时间标志表示强制地下载来自下载广播的软件而不错过接收该下载广播的机会的强制下载决定; 最终广播日期/时间判断装置(10), 用于判断最终广播日期/时间标志是否表示执行强制下载以及接收下载广播的最终机会是否已到来; 以及下载执行装置(4), 用于在最终广播日期/时间判断装置(10)确认最终广播日期/时间标志表示执行强制下载且当前的下载广播为下载软件的最终机会时对来自下载广播的软件执行下载。此外, 第六实施例揭示的接收设备(100)包括强制下载标志管理装置(9), 用于管理强制下载标志, 强制下载标志表示强制地对来自下载广播的软件执行下载; 强制下载判断装置(10), 用于判断强制下载标志

是否表示强制地对来自下载广播的软件执行下载；以及下载执行装置(4)，用于在强制下载判断装置(10)确认强制下载标志表示强制地对来自下载广播的软件执行下载时对来自下载广播的软件执行下载。

于是，可实现能在接收下载广播的最终机会到来时自动地以及强制地执行下载的软件下载系统(接收设备)。

根据第四实施例的软件下载系统来说明上述第六实施例。然而，也可在第五实施例的软件下载系统上实现第六实施例。

此外，可改变步骤 S4101 和 S4103 在图 41 中所示的流程图中的顺序，从而计划确定部分 10 可在完成步骤 S4103 后执行步骤 S4101。

第七实施例

图 43 是依据本发明第七实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备 500 和接收设备 100 构成。除了第一实施例中所示的配置以外，发射设备 500 还包括通信部分 55、接收设备管理部分 56 和实际下载结果管理部分 58。通信部分 55 向接收设备 100 发射用于获得下载广播接收时间的获取请求，并接收从接收设备 100 返回的下载广播接收时间以及接收设备识别信息。接收设备管理部分 56 管理下载广播接收时间和接收设备识别信息。实际下载结果管理部分 58 把由接收设备管理部分 56 所管理的下载广播接收时间与软件信息管理部分 52 所管理的下载表相比较。实际下载结果管理部分 58 管理表示接收设备在每次广播中接收到下载广播的实际下载结果信息。

除了第四实施例中所示的配置以外，第七实施例的接收设备 100 包括下载接收时间管理部分 11 和通信部分 8。下载接收时间管理部分 11 管理下载广播的接收时间。通信部分 8 把下载广播的接收时间和接收设备识别信息发射到发射设备 500。

第七实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

在发射设备 500 中，软件信息管理部分 52 产生图 44 所示描述一个软件的多个计划的下载表。把产生的下载表向接收设备 100 广播。下载判断部分 53 存储接收到的下载表(图 44)。如第四实施例中所述，计划确定部分 10 选择具有满足观看者所指定的较佳下载时间的计划的下载广播。下载执行部分 4 接收此下载广播，并产生包括软件名称、版本、日期、接收起始时间和接收结束时间的接收时间信息(图 45)。把产生的接收时间信息(图 45)发送到实际结果管理部分 7。实际

结果管理部分 7 把接收时间信息(图 45)发送到下载接收时间管理部分 11。下载接收时间管理部分 11 记录接收时间信息(图 45)。

接收设备管理部分 56 发射用于获得接收时间信息的获取请求。经由通信部分 55 把此获取请求周期性地(例如, 每周一次)发射到每个接收设备 100。在接收设备 100 中, 通信部分 8 把接收到的获取请求发送到实际结果管理部分 7。实际结果管理部分 7 从下载接收时间管理部分 11 中读取接收时间信息(图 45), 并产生包括接收设备识别信息和接收时间信息的返回信息(图 46)。经由通信部分 8 把此信息(图 46)返回到发射设备 500。在发射设备 500 中, 接收设备管理部分 56 管理如图 47 所示从接收设备 100 发送的接收时间信息。

实际下载结果管理部分 58 把软件信息管理部分 52 所广播的下载表(图 44)与接收设备管理部分 56 所管理的接收时间信息(图 47)相比较, 并产生包括每个软件的下载广播时隙和接收设备总数的实际下载结果管理表(图 48)。在确定下一个下载广播计划时使用实际下载结果管理表(图 48)。例如, 当接收此下载广播的接收设备的总数小时, 可取消此下载广播。当希望由大量接收设备来接收下载广播时, 可把下载广播重新计划到另一个时隙。

实际结果管理部分 7 经由显示设备 200 把所执行的下载的成功/失败通知接收设备 100 的外部。还可把所执行的下载的成功/失败通知发射设备 500。所发射的信息包括对应于下载成功/失败的软件名称和接收设备标识符。

从以上描述中很明显看出, 每个接收设备记录下载广播的接收时间信息。发射设备收集来自各个接收设备的接收时间信息, 并管理收集到的信息作为实际下载结果管理表。发射设备参考实际下载结果管理表来确定下一个下载广播的计划。尤其是, 依据第七实施例, 发射设备(500)还包括接收设备管理装置(58), 用于管理时隙信息和接收设备计数信息, 接收设备计数信息包括在由时隙信息中所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定在时隙中成功/失败的接收设备的总数; 以及计划确定装置(52), 用于参考接收设备计数信息来确定下载广播的计划, 从而可由大量接收设备来接收此下载广播。此外, 第七实施例揭示了一种接收设备(100), 它包括执行下载记录/管理装置(11), 用于记录和管理包括下载成功/失败的日期/时间的执行下载的信息; 以及通知装置(7)用于把执行下载的信息通知接收设备的外部。

于是, 可通过把计划集中在一特定时期内而不减少用于接收下载广播的接收

设备的总数(即, 不减少接收设备所接收的必然性)来有效地利用带宽。

根据第四实施例的软件下载系统来说明上述第七实施例。然而, 可在第五实施例的软件下载系统上实现第七实施例。

第八实施例

图 49 是依据本发明第八实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统由发射设备(与第一实施例的发射设备 500 相同的)和接收设备 100 构成。第八实施例的接收设备 100 包括电源控制部分 12, 用于监测接收设备 100 的断开状态并依据观看者通过输入装置 300 的操作来控制接收设备的接通-断开。第八实施例的下载执行部分 4 管理下载判断部分 3 所发送的下载广播的计划。下载执行部分 4 在下载广播的起始时间时或就在起始时间前访问电源控制部分 12, 并只在接收设备处于断开状态时接收下载广播。第八实施例的其余部分基本上以与第四实施例的相同方式进行操作。

第八实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

接收设备 100 具有两个电源状态: 即允许包括下载和观看普通程序等所有操作的接通状态, 以及用于使接收设备 100 无效的断开状态。电源控制部分 12 控制接收设备 100 的电源状态。尤其是, 观看者操作诸如遥控器等输入装置 300 来开始观看。电源控制部分 12 开始把电能提供给视频/音频电路(未示出), 以把接收设备 100 的状态从断开状态切换到接通状态。当观看者操作输入装置 300 来结束观看时, 电源控制部分 12 停止把电能提供给视频/音频电路, 以把接收设备 100 的状态从接通状态切换到断开状态。

在发射设备 500 中, 软件信息管理部分 52 产生图 50 所示描述一个软件的多个计划的下载表。把产生的下载表向接收设备 100 广播。下载判断部分 3 存储包括按照广播起始时间的顺序排序的数据的接收到的下载表(图 50)。下载判断部分 3 响应于从软件信息判断部分 2 输入的软件名称和版本, 并选择具有最先广播时间的指定下载广播的下载计划信息。把选中下载计划信息发送到下载执行部分 4。在包含在接收到的下载计划信息中的下载广播的起始时间或就在该起始时间前, 下载执行部分 4 把电源状态确认请求发送到电源控制部分 12。响应于电源状态确认请求, 电源控制部分 12 把当前电源状态返回下载执行部分 4。当电源处于断开状态时, 下载执行部分 4 执行下载广播并把接收到的软件发送到软件管理部分 5。当电源处于接通状态时, 下载执行部分 4 取消接受下载广播并把下载

失败程序的软件名称、版本和计划通知下载判断部分 3。

图 51 是响应于下载广播失败时所进行的下载判断部分 3 的操作的流程图。下载判断部分 3 搜索下载表(图 50)来检查是否存在软件名称和版本与下载失败程序的软件名称和版本相同而起始时间比下载失败程序的起始时间晚的任何计划(步骤 S5101)。当下载表中寄存有与下载失败软件相一致的任何下载广播时, 下载判断部分 3 把由相一致的软件的软件名称、版本和计划构成的下载计划信息发送到下载执行部分 4(步骤 S5102)。当下载表中没有与下载失败软件一致的下 载广播时, 即当接收设备错过接收下载广播的最终机会时, 下载判断部分 3 把下载失败程序的软件名称和版本发送到实际结果管理部分 7(步骤 S5103)。实际结果管理部分 7 如第一实施例所述把此报文(参考图 11)输出到显示设备 200, 从而通知下载失败。还可如第二实施例所述, 发送包括软件名称和接收设备标识符的成功/失败信息。

从以上描述很明显的看出, 只在接收设备的电源处于断开状态时才执行下载广播的接收。尤其是, 第八实施例揭示的接收设备(100)包括观看状态管理装置(12), 用于管理由接收设备的有效或无效来表示的用户观看信息; 观看状态判断装置(4), 用于根据观看状态管理装置(12)所管理的用户观看信息来检查接收设备处于有效状态或者处于无效状态; 以及下载执行装置(4), 用于只在观看状态判断装置确认接收设备处于无效状态时才执行软件下载。此外, 第八实施例揭示的接收设备(100)包括用于管理由接收设备的有效或无效来表示的用户观看信息的观看状态管理装置(12)、用于检查是否存在任何下载广播的下载计划判断装置(4)以及只在接收设备处于无效状态且存在下载广播时执行软件下载的下载执行装置(4)。

于是, 可实现能自动地执行下载而不干扰观看者观看喜欢节目的软件下载系统。

第九实施例

图 52 是示出依据本发明第九实施例的软件下载系统的方框图。此软件下载系统包括发射设备 500 和接收设备 100。除了第一实施例所示的配置以外, 发射设备 500 还包括通信部分 55 和接收设备电源状态管理部分 59。通信部分 55 把获取请求发送到接收设备 100。此获取请求用于获得与接收设备 100 中电源的接通和断开有关的信息。通信部分 55 接收从接收设备 100 返回的返回信息。返回信

息包括此电源的当前电源状态和最近的接通-断开时间。接收设备电源状态管理部分 59 收集从接收设备 100 返回的信息，并在时隙中计算无效(即，断开)的接收设备的总数。

第九实施例的接收设备 100 包括电源状态存储部分 13，用于记住和管理作为每个电源的一组有关数据的当前电源状态和最近接通-断开时间。通信部分 8 响应于来自发射设备 500 的请求，并返回电源状态存储部分 13 所管理的当前电源状态和最近接通-断开时间。第九实施例的接收设备 100 的其余部分基本上与第八实施例相同的方式进行操作。

第九实施例的上述软件下载系统按照以下方式进行操作。

在接收设备 100 中，电源控制部分 12 依据观看者的操作来控制接收设备 100 电源状态的变化。电源状态存储部分 13 在观看者的操作后记录当前电源状态和最近接通-断开时间。图 53 是电源状态存储部分 13 所管理的表，该表包括由当前电源状态和最近的接通-断开时间所构成的组数据。

在发射设备 500 中，接收设备电源状态管理部分 59 发射用于获得接收设备的接通-断开时间的获取请求。经由通信部分 55 把获取请求周期性地(例如，每周一次)发射到每个接收设备 100。响应于获取请求，电源状态存储部分 13 从实际结果管理部分 7 中读取接收设备识别信息，并发射读出的数据以及由当前电源状态和最近接通-断开时间构成的组数据(图 54)。

在发射设备 500 中，接收设备电源状态管理部分 59 记录接收到的数据，即接收设备识别信息和由当前电源状态和最近接通-断开时间构成的组数据(图 55)。接收设备电源状态管理部分 59 把一天分成多个时隙(例如，12 个 2 小时的时隙)，并在每个时隙中计算无效(断开)的接收设备的总数。接收设备电源状态管理部分 59 产生包括由时隙和无效接收设备总数所构成的组数据的无效接收设备计数表(图 56)。

在确定下一个下载广播计划时使用无效接收设备计数表(图 56)。参考无效接收设备计数表，可有效地确定下载广播计划。例如，当接收此下载广播的接收设备的总数大时，进行有计划的下载广播。然而，当接收此下载广播的接收设备的总数小时，可取消此下载广播。于是，可有计划地安排下载广播，使此下载广播肯定被大量接收设备接收到。

从以上描述很明显的看出发射设备收集来自每个接收设备的接通-断开时间

信息，并在每个时隙中计算无效接收设备的总数。在确定下一个下载广播计划时利用计算得到的数据。尤其是，依据第九实施例，发射设备(500)还包括接收设备管理部分(59)，用于管理时隙信息和接收设备计数信息，接收设备计数信息包括由时隙信息中所述的起始日期/时间和结束日期/时间所指定的时隙中有效或无效的接收设备的总数；以及计划确定装置(52)，用于参考接收设备计数信息来确定下载广播的计划，从而可由大量接收设备接收到此下载广播。接收设备(100)包括电源状态管理装置(13)，用于管理表示电源的当前接通-断开状态的电源信息和包括最近接通-断开日期/时间的电源变化信息；以及通知装置(8)，用于把电源变化信息发送到发射设备(500)。

于是，可实现能有效地利用带宽的下载广播。

对于从接收设备返回发射设备的信息而言，可只发射断开时间或接通时间。

象以上描述的那样当接收设备下载失败时，通过显示设备来输出报文并把失败通知发射设备。于是，本发明可管理下载的实际结果。

此外，本发明允许观看者预先指定较佳的下载时隙。因而，可自动地执行下载而不会干扰观看者观看喜欢的节目。

此外，本发明允许观看者指定下载的允许最大中断时间，所以下载在指定时间内是允许的，因此，它可以防止下载打扰观看者观看喜欢的节目，从而防止了观看者不满和怒气，并能实现自动下载。

此外，本发明允许观看者请求指定软件的强制下载，从而当接受下载广播的最后机会到来时，自动并强制地进行下载。因而在预先确定下载广播时间的情况下，提高下载的成功率，从而提高下载的稳定性。

此外，本发明在广播的每个时隙内计算实际接收下载广播的接收设备的总数。因此，在不降低下载稳定性情况下能通过将计划集中在特定时隙内的方法高效地使用带宽。

此外，本发明可在观看者不看节目的时隙段执行下降，从而能在观看者不知不觉中自动执行下载。

此外，本发明为了使大量无效接收设备能稳定地接收到，有计划地下载。从而在观看者不知不觉中自动执行下载。

本发明可在不背离其基本特征的精神的情况下用几种形式来实现。因为本发明的范围是由附加的权利要求书来限定的，而不是由之前的说明书来限定的，因

此，这里所述的实施例将只是示意性的而不是限制性的，因此，权利要求书将包含落在权利要求书界限或这些界限的等价物之内的所有变化。

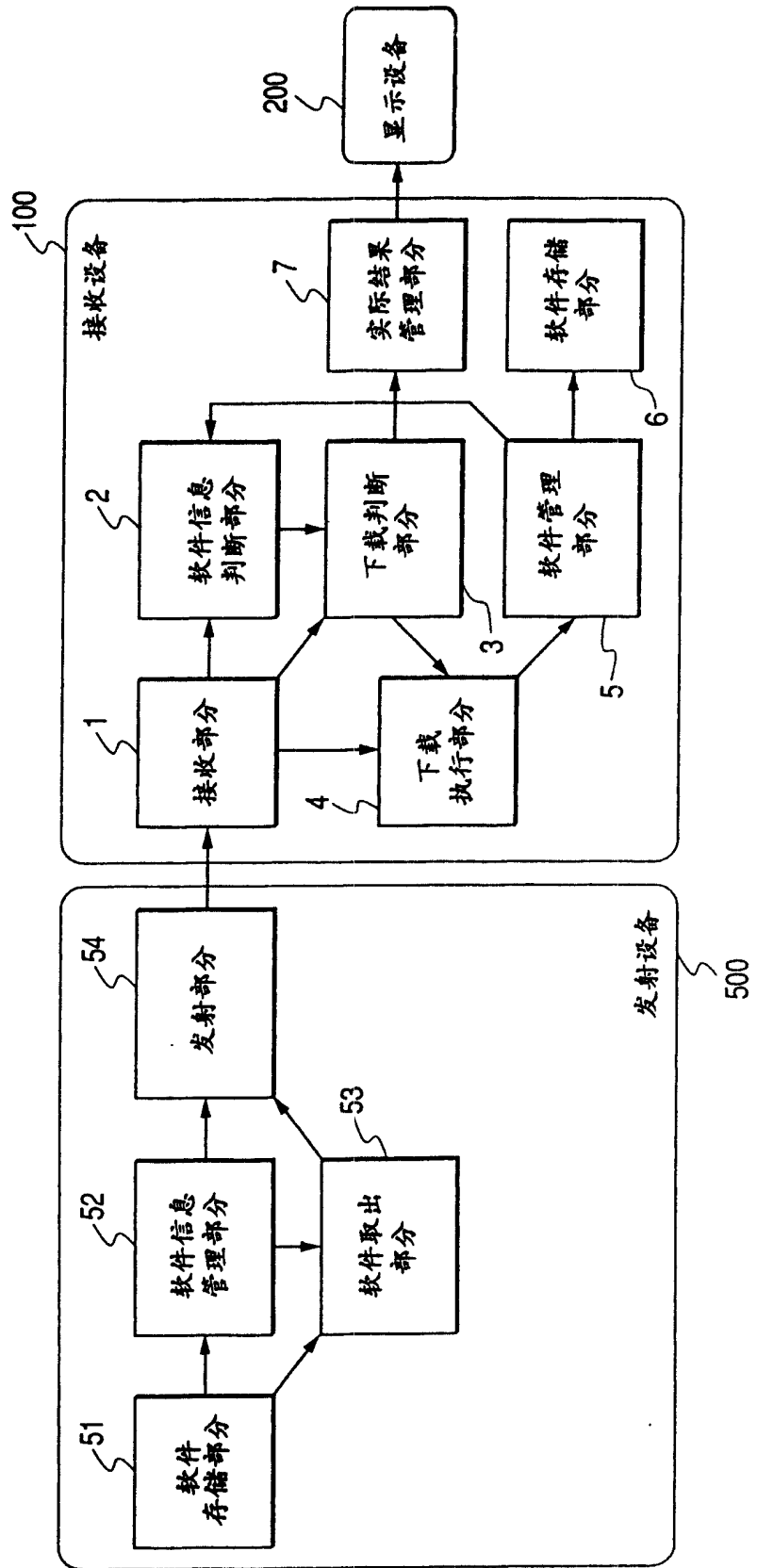


图 1

软件管理表(发射设备)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Drama EPG | 4 |
| Let's EPG | 1 |
| News EPG | 1 |
| Sports EPG | 2 |
| Weather EPG | 3 |

图 2

软件信息表

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Let's EPG | 1 |
| Sports EPG | 2 |
| Weather EPG | 3 |

图 3

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |

图 4

软件信息表(接收设备:修订前)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Let's EPG | 1 |
| News EPG | 1 |
| Weather EPG | 1 |

图 5

软件信息表(接收设备:软件信息判断部分-下载判断部分)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Sports EPG | 2 |
| Weather EPG | 3 |

图 6

下载入口(接收设备:下载判断部分-下载执行部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |

图 7

软件信息入口(接收设备:下载判断部分-实际结果管理部分)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Weather EPG | 3 |

图 8

软件名称、版本和软件大小(接收设备:下载执行部分-软件管理部分)

| 软件名称 | 版本 | 大小 |
|------------|----|---------|
| Sports EPG | 2 | 1 Mbyte |

图 9

软件管理表(接收设备:修订后)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Let's EPG | 1 |
| News EPG | 1 |
| Sports EPG | 2 |
| Weather EPG | 1 |

图 10

通知

以下为下载失败的软件

Weather EPG Version 3

请与支持中心联系

TEL 03-5XXX-1XXX

图 11

接收设备识别信息(接收设备:实际结果管理部分)

| 接收设备序号 |
|--------|
| 001234 |

图 13

实际下载信息(接收设备:下载实际结果管理部分-通信部分)
(发射设备:通信部分-接收设备管理部分)

| 接收设备序号 | 软件名称 | 版本 |
|--------|-------------|----|
| 001234 | Weather EPG | 3 |

图 14

实际下载管理表(发射设备:接收设备管理部分;修订前)

| 接收设备序号 | 软件名称 | 版本 |
|--------|----------|----|
| 001000 | Rare EPG | 2 |

图 15

实际下载结果管理表(发射设备:接收设备管理部分;修订后)

| 接收设备序号 | 软件名称 | 版本 |
|--------|-------------|----|
| 001000 | Rare EPG | 2 |
| 001234 | Weather EPG | 3 |

图 16

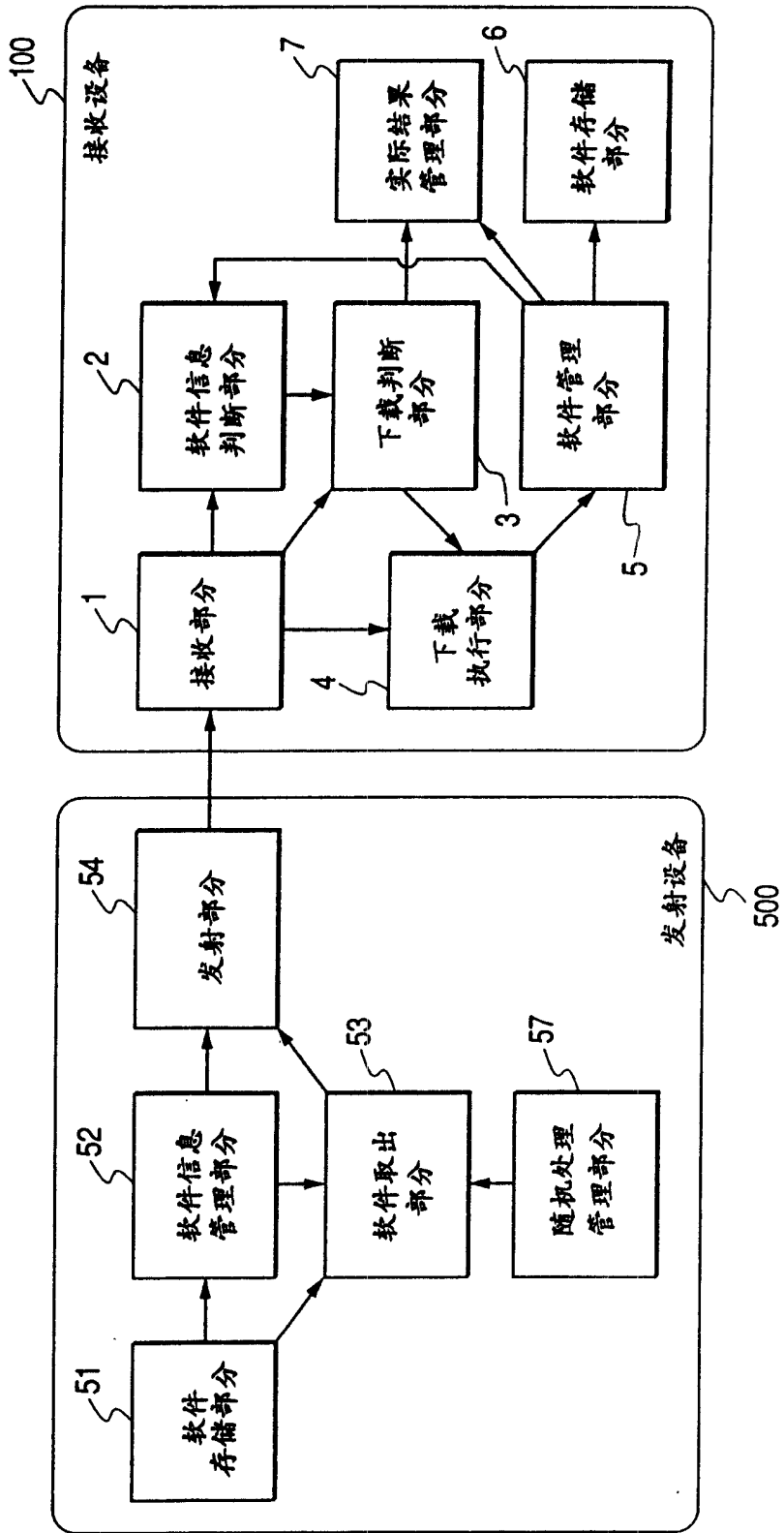


图 17

随机处理管理表(发射设备:随机处理管理部分)
(接收设备:实际结果管理部分)

| 随机处理名称 | 软件名称 |
|----------------|-------------|
| CENTER NOTICE | center call |
| WARNING OUTPUT | warning |

图 18

软件管理表(发射设备:软件信息管理部分)

| 软件名称 | 版本 | 随机处理名称 |
|-------------|----|----------------|
| Drama EPG | 4 | CENTER NOTICE |
| Let's EPG | 1 | CENTER NOTICE |
| News EPG | 1 | CENTER NOTICE |
| Sports EPG | 2 | WARNING OUTPUT |
| Weather EPG | 1 | WARNING OUTPUT |
| center call | 1 | WARNING OUTPUT |
| warning | 1 | WARNING OUTPUT |

图 19

软件管理表(发射设备:软件信息管理部分-发射部分)
(接收设备:接收部分-软件信息判断部分)

| 软件名称 | 版本 | 随机处理名称 |
|-------------|----|----------------|
| Let's EPG | 1 | CENTER NOTICE |
| Sports EPG | 2 | WARNING OUTPUT |
| Weather EPG | 3 | WARNING OUTPUT |

图 20

下载表(发射设备:软件信息管理部分-发射部分;软件取出部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|-------------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |
| Weather EPG | 3 | Dec. 02, 1997 22:00-23:00 |

图 21

软件管理表(接收设备:软件管理部分)

| 软件名称 | 版本 |
|-------------|----|
| Let's EPG | 1 |
| News EPG | 1 |
| Weather EPG | 1 |
| center call | 1 |
| warning | 1 |

图 22

软件信息表(接收设备:软件信息判断部分-下载判断部分)

| 软件名称 | 版本 | 随机处理名称 |
|-------------|----|----------------|
| Sports EPG | 2 | WARNING OUTPUT |
| Weather EPG | 3 | WARNING OUTPUT |

图 23

下载入口(接收设备:下载判断部分-下载执行部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |

图 24

软件信息入口(接收设备:下载判断部分-实际结果管理部分)

| 软件名称 | 版本 | 随机处理名称 |
|-------------|----|----------------|
| Weather EPG | 3 | WARNING OUTPUT |

图 25

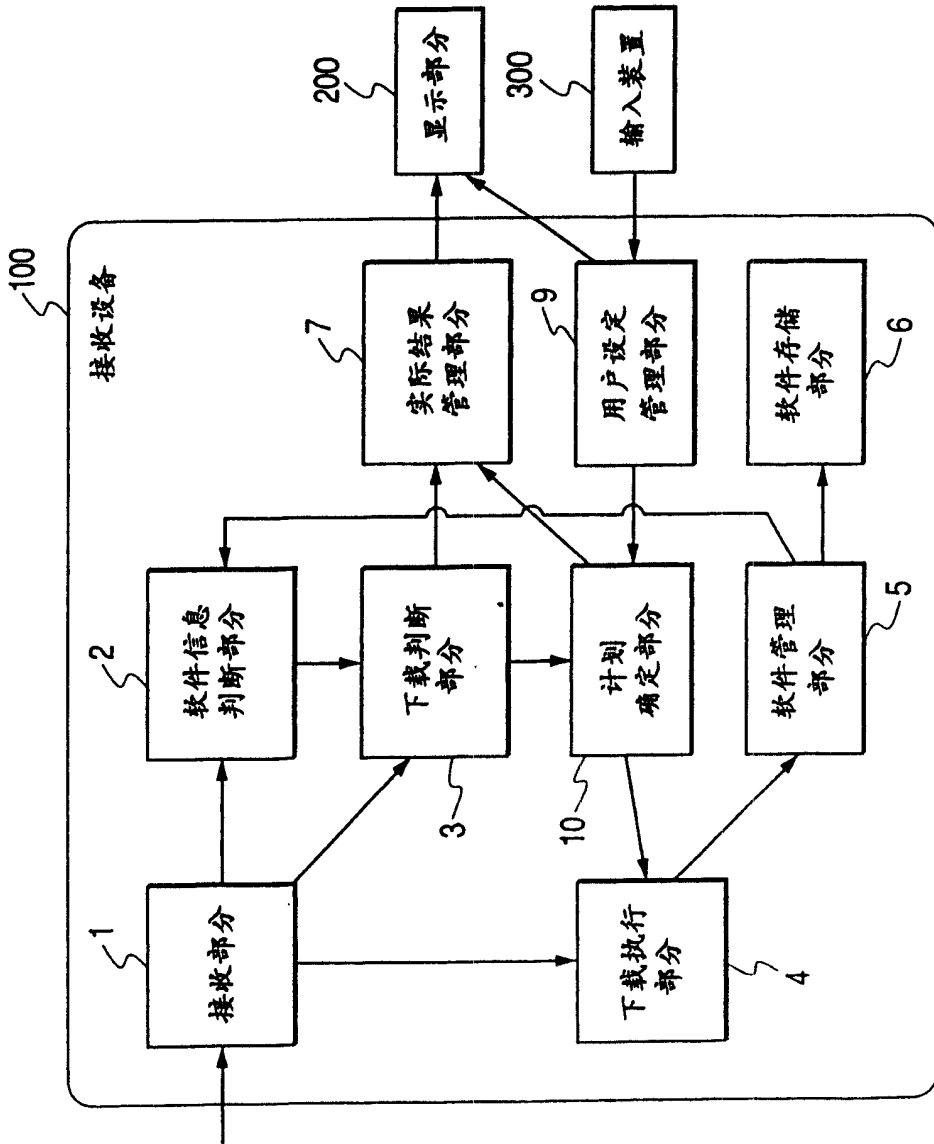


图 26

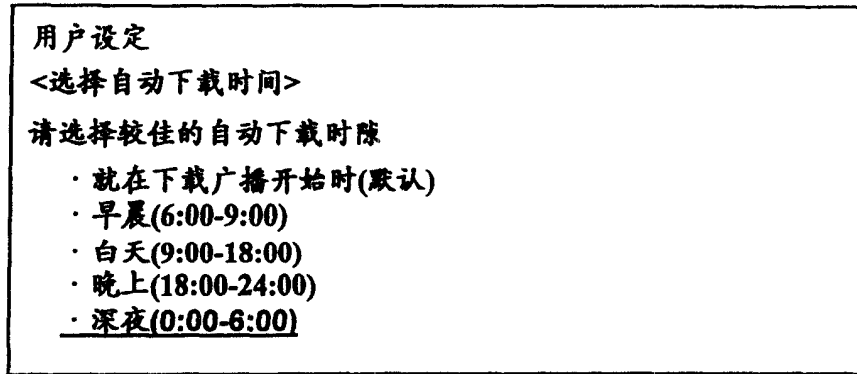


图 27

下载时段信息

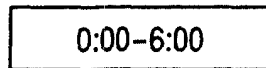


图 28

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 00:30-02:00 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |
| ----- | | |

图 29

下载计划表(下载判断部分-计划确定部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|-----------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 00:30-02:00 |

图 30

包括可参考计划的入口(计划确定部分-下载执行部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|-----------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 00:30-02:00 |

图 31

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 | 预定必要时间 |
|------------|----|---------------------------|---------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 | 240 SEC |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 | 60 SEC |
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 | 300 SEC |
| ----- | | | |

图 32

用户设定

<为下载而中断观看>

请在下载中输入可允许的中断时限
在不想要中断时输入0

2分钟

图 33

最大中断时间信息

120秒

图 34

下载计划表(下载判断部分-计划确定部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 | 预定必要时间 |
|-----------|----|---------------------------|---------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 | 240 SEC |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 | 60 SEC |

图 35

包括平均必要时间的入口(计划确定部分-下载执行部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|-----------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |

图 36

用户设定

<选择自动下载时间>

请选择较佳的自动下载时段

- 就在下载广播开始时(默认)
- 早晨(6:00-9:00)
- 白天(9:00-18:00)
- 晚上(18:00-24:00)
- 深夜(0:00-6:00)

<设定强制下载>

此设定用于必然地执行下载
 此设定可干扰你观看普通程序
 你同意此设定吗?

是/否

图 37

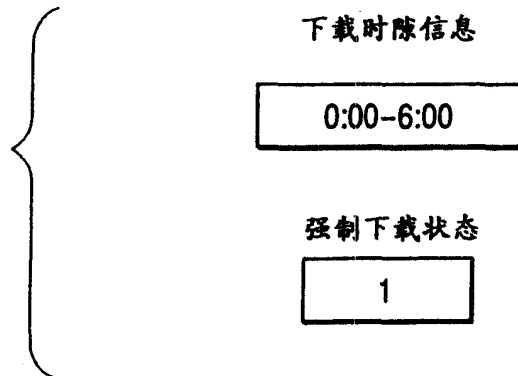


图 38

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 | 最终广播时间&日期 |
|------------|----|---------------------------|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 | Dec. 15, 1997 13:00-14:00 |
| ----- | | | |

图 39

下载计划表

| 软件名称 | 版本 | 计划 | 最终广播时间&日期 |
|-----------|----|---------------------------|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |

图 40

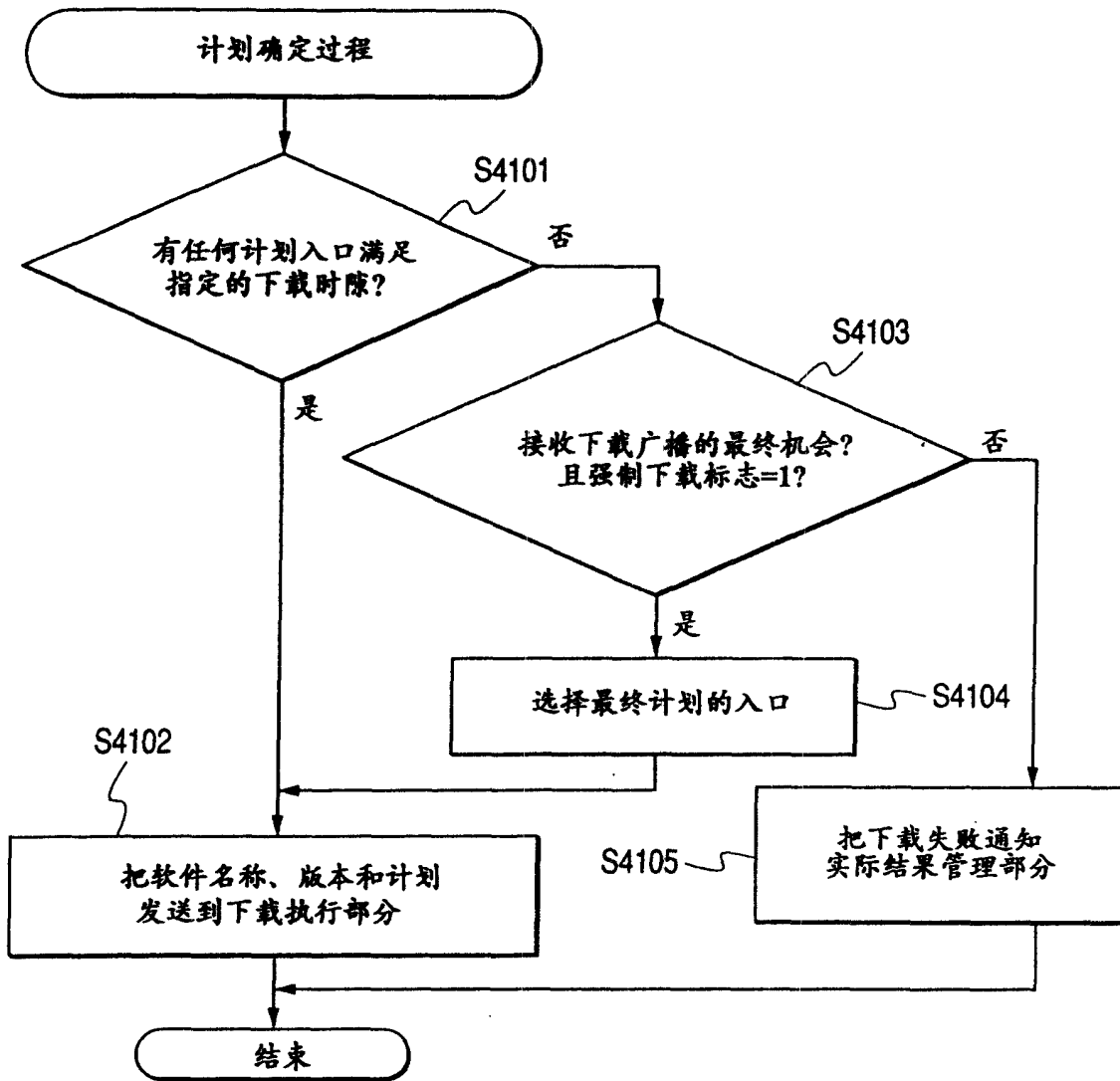


图 41

包括计划的入口(计划确定部分-下载执行部分)

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|-----------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-19:30 |

图 42

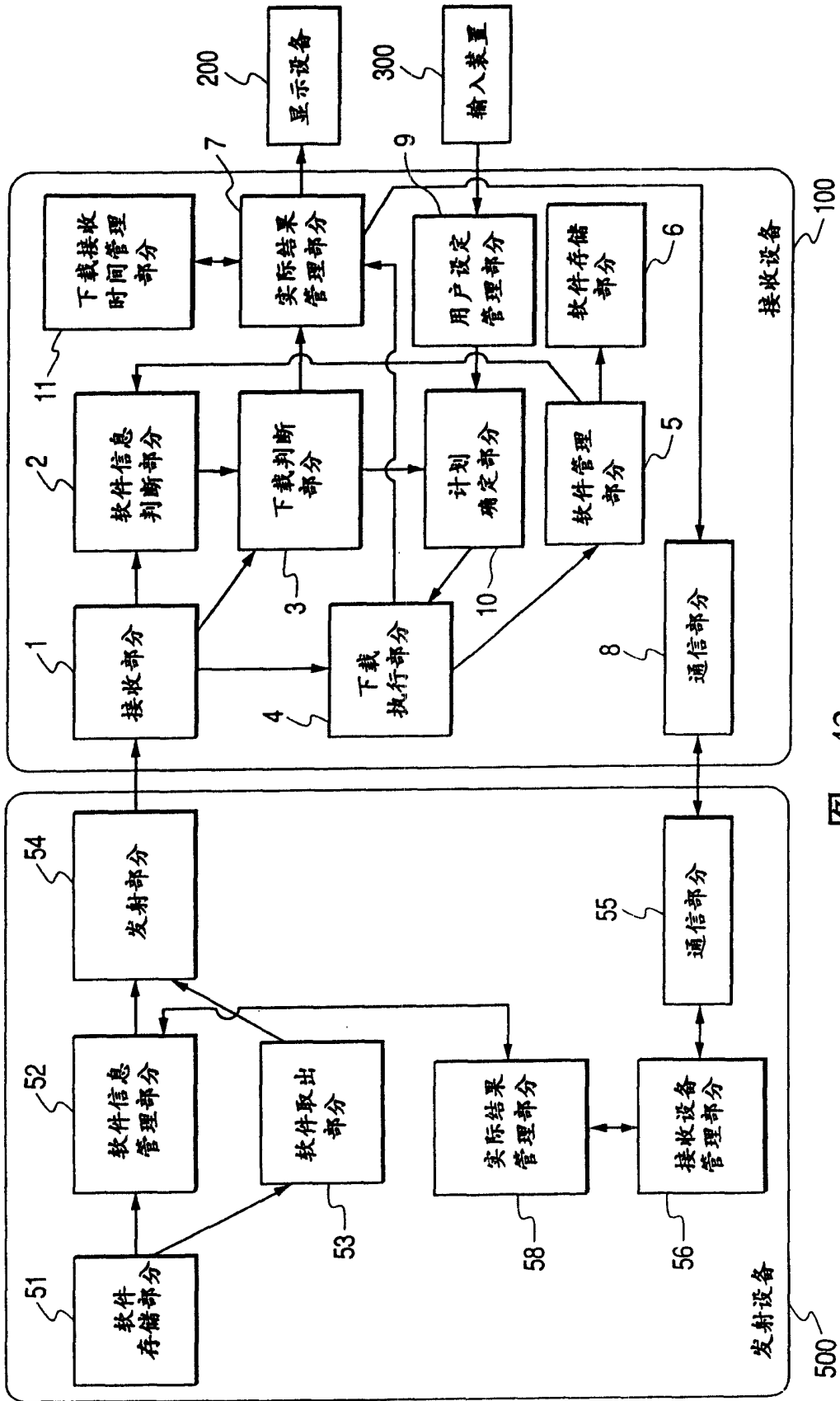


图 43

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 10:00-12:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 16:00-18:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 22:00-24:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 01:00-03:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 04:00-06:00 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 03, 1997 19:00-21:00 |
| ----- | | |

图 44

接收时间信息

| 软件名称 | 版本 | 日期 | 接收起始时间 | 接收结束时间 |
|-----------|----|---------------|--------|--------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 | 1:00 | 1:30 |

图 45

从接收设备返回发射设备的信息(接收时间信息和接收设备识别信息)

| 接收设备识别信息 | 软件名称 | 版本 | 日期 | 接收起始时间 | 接收结束时间 |
|----------|-----------|----|---------------|--------|--------|
| 10001 | Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 | 1:00 | 1:30 |

图 46

接收设备管理表

| 接收设备 | 软件名称 | 版本 | 日期 | 起始时间 | 结束时间 |
|-------|-----------|----|---------------|-------|-------|
| 10001 | Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 | 01:00 | 01:30 |
| 10002 | Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 | 13:00 | 13:15 |
| 10003 | Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 | 19:00 | 19:30 |
| ----- | | | | | |

图 47

实际下载结果管理表

| 软件名称 | 版本 | 下载时隙 | 接收设备的总数 |
|-----------|----|-------------|---------|
| Let's EPG | 1 | 10:00-12:00 | 1000 |
| | | 13:00-15:00 | 600 |
| | | 16:00-18:00 | 500 |
| | | 19:00-21:00 | 2000 |
| | | 22:00-24:00 | 15000 |
| | | 01:00-03:00 | 30000 |
| | | 04:00-06:00 | 20000 |
| ----- | | | |

图 48

PCL XL error

Subsystem: IMAGE
Error: InsufficientMemory
Operator: ReadImage
Position: 6177

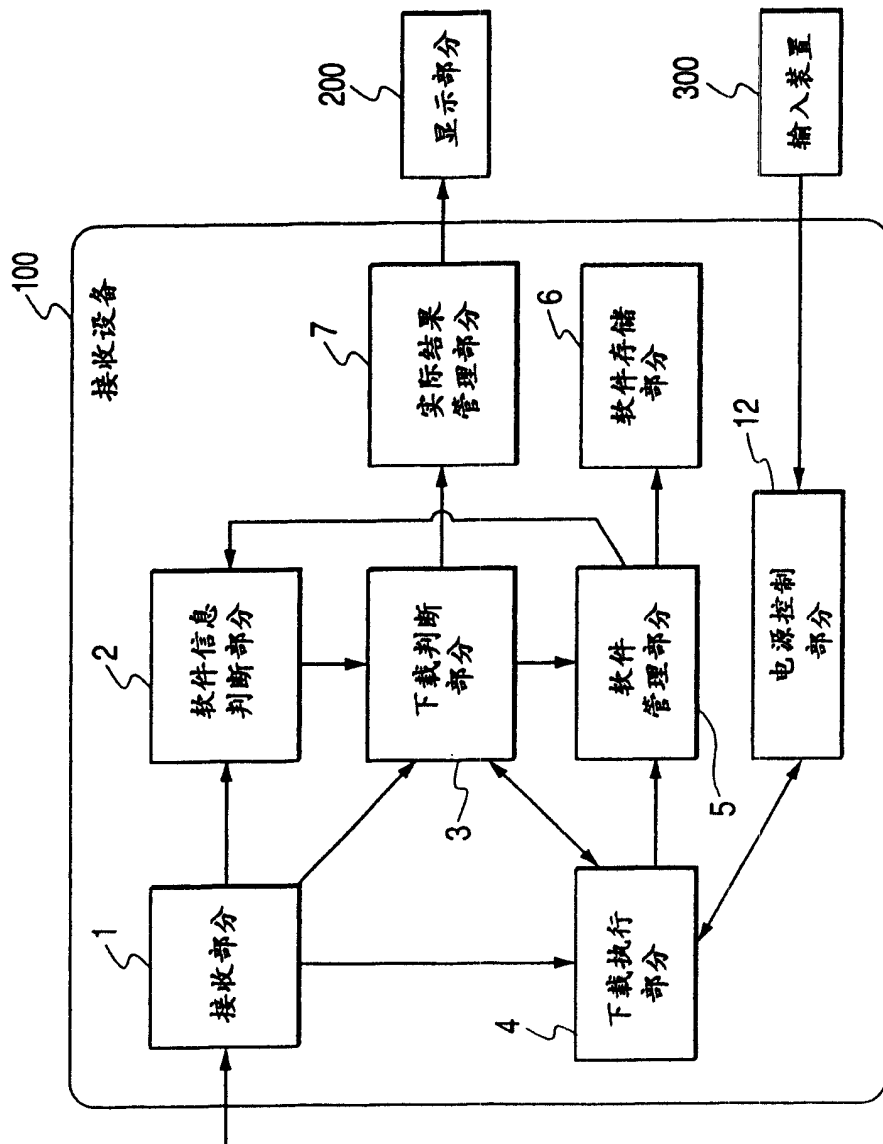


图 49

下载表

| 软件名称 | 版本 | 计划 |
|------------|----|---------------------------|
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 10:00-12:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 13:00-15:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 16:00-18:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 19:00-21:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 02, 1997 22:00-24:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 01:00-03:00 |
| Let's EPG | 1 | Dec. 03, 1997 04:00-06:00 |
| Sports EPG | 2 | Dec. 03, 1997 19:00-21:00 |
| ----- | | |

图 50

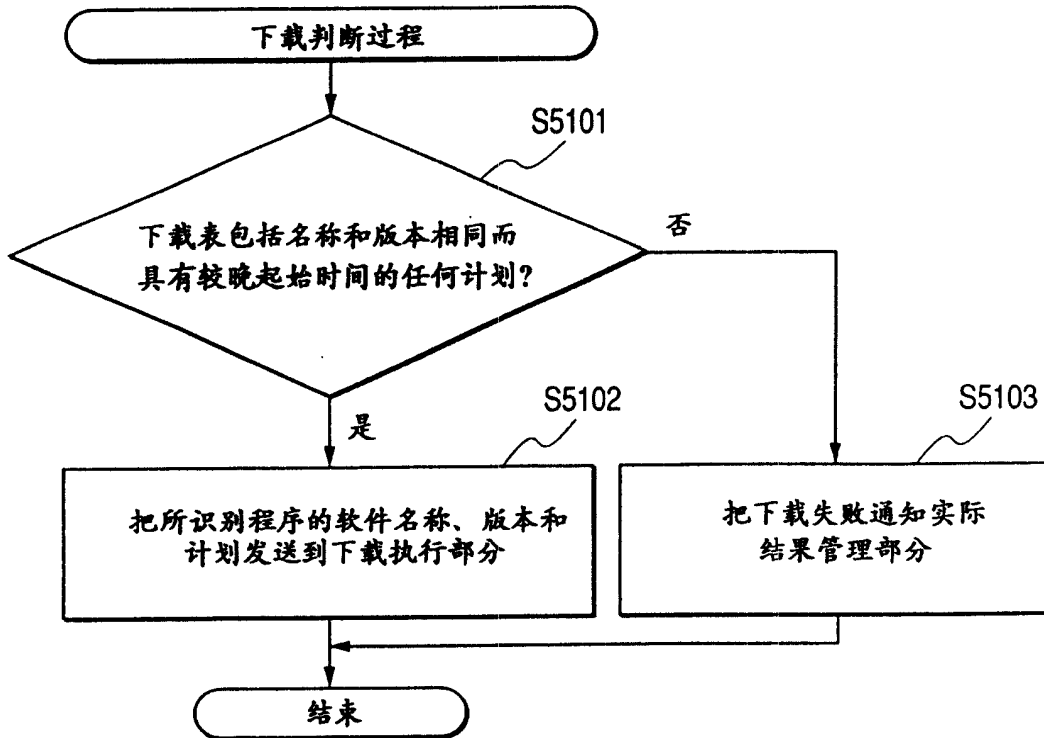


图 51

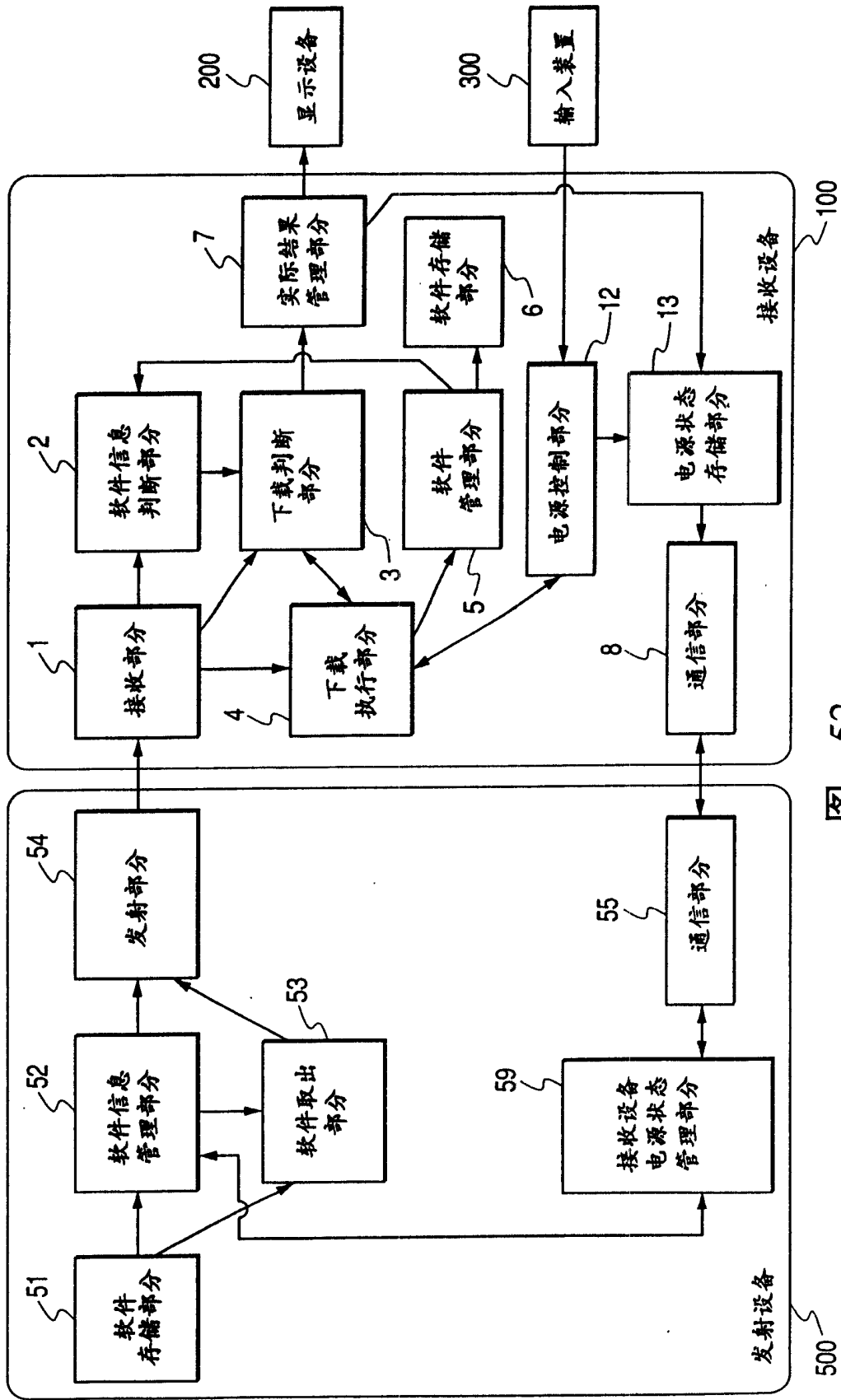


图 52

电源状态存储部分所管理的信息

| 电源状态(变化后) | 电源变化时间 |
|-----------------------|--------|
| VIEWING CONDITION | 07:00 |
| NON-VIEWING CONDITION | 09:00 |
| VIEWING CONDITION | 18:00 |
| NON-VIEWING CONDITION | 01:00 |
| VIEWING CONDITION | 06:30 |
| ----- | ----- |

图 53

接收设备返回发射设备的信息

| 接收设备识别信息 | 电源状态 | 电源变化时间 |
|----------|-----------------------|--------|
| 10001 | VIEWING CONDITION | 07:00 |
| 10001 | NON-VIEWING CONDITION | 09:00 |
| 10001 | VIEWING CONDITION | 18:00 |
| 10001 | NON-VIEWING CONDITION | 01:00 |
| 10001 | VIEWING CONDITION | 06:30 |
| ----- | ----- | ----- |

图 54

记录在接收设备电源状态管理部分中的电源状态信息表

| 接收设备识别信息 | 操作后的电源状态 | 操作时间 |
|----------|-----------------------|-------|
| 001234 | VIEWING CONDITION | 07:00 |
| | NON-VIEWING CONDITION | 09:00 |
| | VIEWING CONDITION | 18:00 |
| | NON-VIEWING CONDITION | 01:00 |
| | VIEWING CONDITION | 06:30 |
| 001248 | VIEWING CONDITION | 06:30 |
| ----- | ----- | ----- |

图 55

无效接收设备计数表

| 时段 | 接收设备的总数 |
|-------------|---------|
| 00:00-02:00 | 35,000 |
| 02:00-04:00 | 58,000 |
| 04:00-06:00 | 62,000 |
| 06:00-08:00 | 15,000 |
| 08:00-10:00 | 3,000 |
| 10:00-12:00 | 5,000 |
| 12:00-14:00 | 1,500 |
| 14:00-16:00 | 3,000 |
| 16:00-18:00 | 2,500 |
| 18:00-20:00 | 1,000 |
| 20:00-22:00 | 8,000 |
| 22:00-24:00 | 15,000 |

图 56