

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04N 5/76

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99122838.3

[43]公开日 2000 年 6 月 14 日

[11]公开号 CN 1256588A

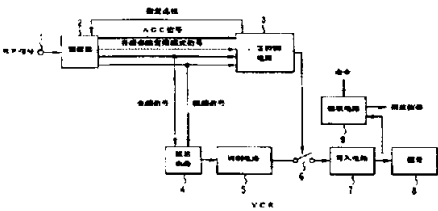
[22]申请日 1999.11.30 [21]申请号 99122838.3
[30]优先权
[32]1998.11.30 [33]JP [31]339272/1998
[71]申请人 索尼株式会社
地址 日本东京
[72]发明人 水藤太郎 太田正志 宫田胜成

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 孙敬国

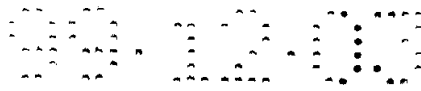
权利要求书 15 页 说明书 20 页 附图页数 29 页

[54]发明名称 信息处理装置、信息处理方法和分布媒体
[57]摘要

广告候选部分检测器根据无声部分和情景变化点，检测广告候选部分。广告特征量寄存器判断所述广告候选部分是否具有广告的各种特征，而且根据所述判断结果，把预定值加到广告特征值。广告特征量寄存器把最后广告特征值与预定门限值相比较，而且根据比较结果判断广告候选部分是否是广告部分。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种用于处理电视信号的装置，其中上述电视信号包括节目和广告，其特征在于，所述装置包括：

用于接收电视信号的接收装置；

用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的检测装置；

用于确定所述广告候选部分的特征的特征确定装置；和

用于根据由所述确定装置检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的判断装置。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括情景变换；和

所述确定装置包括确定在所述广告候选部分中的所述情景变换的频率的装置。

3. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述确定装置包括：

用于检测在所述广告候选部分中的所述音频信号是否具有周期性的周期性检测装置；和

用于计算由所述周期性检测装置检测到的所述周期性的周期性计算装置。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括带有周期性的音频信号；和

所述确定装置包括用于确定所述音频信号的所述周期性的连续性程度的装置。

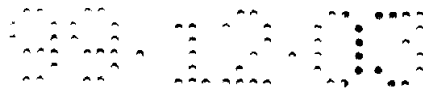
5. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括带有重复的视频信号；和

所述确定装置包括用于确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的所述重复性的装置。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述确定装置包括用于确定在所述广告候选部分的所述视频信号中是否存在幻灯片的装置。

7. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述确定装置包括用于确定在所述广告候选部分的所述视频信号中是否存在字符的装置。



8. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述确定装置包括用于确定在所述广告候选部分中的无声比率的装置。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括无声帧；和

所述检测装置包括用于检测所述电视信号的无声帧，其中将所述帧设置在节目和广告候选部分之间。

10. 一种用于处理电视信号的装置，其特征在于，所述电视信号包括节目、广告和情景变化，其特征在于，所述装置包括：

用于接收电视信号的接收装置；

用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的广告候选部分检测装置；

用于确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和如果情景变化的频率高于预定级，那么增加广告特征值的频率确定装置；

用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号是否具有周期性的周期性确定装置、用于计算检测到的周期性等级和用于如果所述计算的周期性高于预定等级则增加广告特征值的周期性确定装置；

用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性的连续等级和用于如果所述连续性高于预定等级那么增加广告特征值的连续性确定装置；

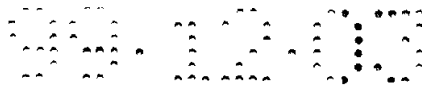
用于确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复等级和用于如果所述重复性高于预定等级那么增加广告特征值的重复性确定装置；

用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片并用于如果检测到幻灯片则增加广告特征值的幻灯片检测装置；

用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的字符并用于如果检测到所述字符则增加广告特征值的字符检测装置；

用于确定所述广告候选部分的所述无声比率和如果所述无声比率低于所述预定等级，那么增加广告特征值的无声比率确定装置；和

用于根据由所述频率确定装置的、所述周期性确定装置的、所述连续性确定装置的、所述重复确定装置的、所述幻灯片确定装置的、所述字符确定装置的和所述无声比率确定装置的所述操作得出的所述广告特征值，判断所述广告候选部分是否是广告的判断装置。



11. 一种用于处理电视信号的装置，其特征在于，所述电视信号包括音频信号和视频信号，所述装置包括：

用于接收所述电视信号的接收装置；

用于根据所述电视信号确定无声门限值的确定装置；

用于将所述音频信号与所述无声门限值相比较的比较装置；和

用于根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的判断装置。

12. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括情景变化；

所述确定装置包括用于检测所述情景变化的装置和用于在所述情景变化期间检测所述音频信号的装置；和

所述确定装置在所述情景变化时根据所述音频信号确定所述无声门限值。

13. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括音频多路复用模式信号；

所述确定装置包括用于根据所述音频多路复用模式信号检测所述音频多路复用模式的装置和用于当所述音频多路复用模式改变时检测所述音频信号的装置；和

所述确定装置在所述音频多路复用模式改变时，根据所述音频信号确定所述无声门限值。

14. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括节目开始时刻；

所述确定装置包括用于检测所述节目开始时刻的装置和用于在所述节目起始时刻检测所述音频信号的装置；和

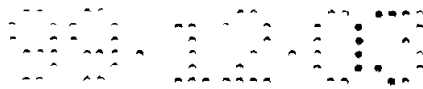
所述确定装置在所述节目开始时刻，根据所述音频信号确定所述无声门限值。

15. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括节目结束时刻；

所述确定装置包括用于检测所述节目结束时刻的装置和用于检测在所述节目结束时刻的所述音频信号的装置；和

所述确定装置在所述节目结束时刻，根据所述音频信号确定所述无声



门限值。

16. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述电视节目包括 AGC 信号；

所述确定装置包括用于检测所述 AGC 信号的装置和用于检测所述音频信号的装置；和

所述确定装置根据所述音频信号和所述 AGC 信号，确定所述无声门限值。

17. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

所述视频信号包括亮度级；

所述确定装置包括用于确定所述亮度级的装置和用于检测所述音频信号的装置；和

所述确定装置根据所述音频信号和所述亮度级确定所述无声门限值。

18. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于：

在信道中组织所述电视信号；

所述确定装置包括用于选择所述电视信号的一个或多个信道的装置；

和

所述确定装置根据由所述选择装置选择的每个信道的所述音频信号确定所述无声门限值。

19. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述确定装置以预定的时间间隔确定所述无声门限值。

20. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于，还包括：

用于存储前一个无声门限值的存储装置；

用于根据所述电视信号的每个所选信道的所述音频部分，确定所述新无声门限值是否小于所述前一个无声门限值的无声门限值比较装置；和

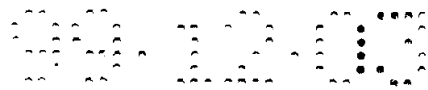
用于如果所述无声门限值比较装置确定所述新无声门限值小于前一个无声门限值，那么把所述新的无声门限值输出到存储装置的装置。

21. 一种用于处理电视信号的装置，其特征在于，所述电视信号包括节目和广告，所述装置包括：

用于接收电视信号的接收机；

用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的第一检测器；

用于检测所述广告候选部分的特征的第二检测器；和



用于根据由所述第二检测器检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的判断电路。

22. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括情景变化；和

所述第二检测器检测在所述广告候选部分中的所述情景变化的所述频率。

23. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有周期性的音频信号；和

所述第二检测器检测在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性。

24. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括带有周期性的音频信号；和

所述第二检测器检测在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性的连续性。

25. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于：

所述广告候选部分包括带有重复性的视频信号；和

所述第二检测器检测在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性。

26. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述第二检测器确定幻灯片是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中。

27. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述第二检测器确定字符是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中。

28. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述第二检测器检测所述广告候选部分的无声比率。

29. 如权利要求 21 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括无声帧；和

所述第一检测器检测所述电视信号的无声帧，其中将它们设置在节目和广告候选部分之间。

30. 一种处理电视信号的装置，其中所述电视信号包括节目、广告和情景变化，其特征在于，所述装置包括：

用于接收电视信号的接收机；



用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的广告候选部分检测电路；

用于存储前一个广告特征值、用于接收广告特征值信号和用于把来自所述广告特征值信号的广告特征值加到所述前一个广告特征值的广告特征值计数器；

用于确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和用于如果情景变化的所述频率高于预定等级，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的频率确定电路；

用于检测在所述广告候选部分中的所述音频信号是否具有周期性、用于计算检测到的周期性等级和用于如果所述计算所得周期性高于预定等级，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的周期性确定电路；

用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性的连续性等级和用于如果所述连续性高于预定等级，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的连续性确定电路；

用于确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性等级和用于如果所述重复性高于预定等级，那么把广告特征值信号送到广告特征值计数器的重复性确定电路；

用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片和用于如果存在幻灯片，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的幻灯片检测电路；

用于检测在所述广告候选部分中的所述视频信号的字符和用于如果检测到字符，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的字符检测电路；

用于确定所述广告候选部分的所述无声比率，和如果所述无声比率低于预定电平，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的无声比率确定电路；和

用于根据在所述广告特征值计数器中的所述广告特征值判断所述广告候选部分是否是广告的判断电路。

31. 一种用于处理电视信号的装置，其中所述电视信号包括音频部分，其特征在于，所述装置包括：

用于接收所述电视信号的接收机；

用于根据所述电视信号确定无声门限值的无声门限值确定电路；

用于将所述电视信号的所述音频部分与所述无声门限值相比较的比较器；和

用于根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的判断电路。

32. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括情景变化；

所述无声门限值确定电路包括情景变化检测器和用于在所述情景变化期间，测量所述电视信号的所述音频部分的所述幅度的幅度检测器；和

所述无声门限值确定电路根据在所述情景变化期间所述电视信号的所述音频部分，确定所述无声门限值。

33. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括音频多路复用模式信号；

所述无声门限值确定电路包括用于确定所述音频多路复用模式信号的状态的音频多路复用模式检测器和用于当所音频多路复用模式改变时测量所述音频信号的所述幅度的幅度检测器；和

所述无声门限值确定电路在所述音频多路复用模式变化时，根据所述音频信号确定所述无声门限值。

34. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括节目起始时刻；

所述无声门限值确定电路包括节目起始时刻检测器和用于在所述节目起始时刻测量所述音频信号的所述幅度的所述无声门限值确定电路；和

所述无声门限值确定电路在所述节目开始时刻，根据所述音频信号的所述幅度，确定所述无声门限值。

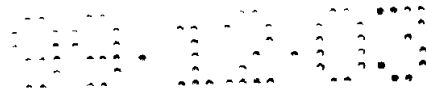
35. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

所述电视信号包括节目结束时刻；

所述无声门限值确定电路包括节目结束时刻检测器和用于在所述节目结束时刻测量所述音频信号的所述幅度的幅度检测器；和

所述无声门限值确定电路在节目结束时刻，根据所述音频信号的所述幅度，确定所述无声门限值。

36. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：



所述电视信号包括 AGC 信号；

所述无声门限值确定电路包括用于检测所述 AGC 信号的幅度的电压检测器和用于测量所述音频信号的所述幅度的幅度检测器；和

所述无声门限值确定电路根据所述音频信号和所述 AGC 信号确定所述无声门限值。

37. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

所述音频信号包括亮度级；

所述无声门限值确定电路包括用于确定所述视频信号的所述亮度级的亮度检测电路和用于测量所述视频信号的所述幅度的幅度检测器；和

所述无声门限值确定电路根据所述幅度和所述亮度级确定所述无声门限值。

38. 如权利要求 31 所述的装置，其特征在于：

在信道中组织所述电视信号；

所述无声门限值确定电路包括用于选择所述电视信号的一个或多个信道的信道选择器；和

所述无声门限值确定电路根据由所述选择装置选择的所述电视信号的每个信道的所述音频部分，确定所述无声门限值。

39. 如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述无声门限值确定电路以预定时间间隔确定所述无声门限值。

40. 如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，还包括：

用于存储前一个无声门限值的存储器；

用于将根据所述电视信号的每个信道的所述音频部分的所述无声门限值与所述前一个无声门限值相比较，和用于把两个值中的较小者输出到存储器的无声门限值比较电路。

41. 一种用于处理电视信号的方法，其特征在于，所述电视信号包括节目和广告，其特征在于，所述方法包括：

接收电视信号的接收步骤；

检测在所述电视信号中的广告候选部分的检测步骤；

确定所述广告候选部分的特征的特征确定步骤；和

根据在所述确定步骤中检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的判定步骤。



42. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于：

所述广告候选部分包括情景变化；和

所述确定步骤包括确定在所述广告候选部分中的所述情景变化的所述频率的步骤。

43. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述确定步骤包括：

确定在所述广告候选部分中的所述音频信号是否具有周期性的周期性确定步骤；和

计算在所述周期性确定步骤中确定的所述周期性的周期性计算步骤。

44. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有周期性的音频信号；和

所述确定步骤包括确定所述周期性的所述连续性的步骤。

45. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有重复性的视频信号；和

所述确定步骤包括确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复次数。

46. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述确定步骤包括确定幻灯片是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中的所述步骤。

47. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述确定步骤包括确定字符是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中的步骤。

48. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述确定步骤包括确定所述广告候选部分的无声比率的步骤。

49. 如权利要求 41 所述的方法，其特征在于：

所述电视信号包括无声帧；和

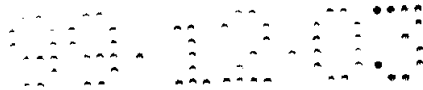
所述检测步骤包括检测所述电视信号的无声帧的步骤，其中将所述帧插在节目和广告候选部分之间。

50. 一种用于处理电视信号的方法，其中所述电视信号包括节目、广告和情景变化，其特征在于，所述方法包括：

接收电视信号的接收步骤；

检测在所述电视信号中的广告候选部分的广告候选部分检测步骤；

频率确定步骤，包括确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和如果所述情景变化频率高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；



周期性确定步骤，包括确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的周期性，而且如果所述周期性高于预定电平，那么增加广告特征值的步骤；

重复性检测步骤，包括确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的周期性的连续性的步骤，和如果所述连续性高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

重复性确定步骤，包括检测在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性，和如果所述重复性高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

幻灯片搜索步骤，包括搜索在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片，和如果检测到幻灯片，那么增加广告特征值的步骤；

字符搜索步骤，包括搜索在所述广告候选部分的所述视频信号中的字符，和如果检测到字符，那么增加广告特征值的步骤；

无声比率确定步骤，包括确定所述广告候选部分的所述无声比率，和如果所述无声比率低于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；和

判断步骤，在执行前面的步骤之后，根据所述广告特征值，判断所述广告候选部分是否是广告。

51. 一种处理电视信号的方法，其中所述电视信号包括音频信号和视频信号，其特征在于，所述方法包括：

接收所述电视信号的接收步骤；

根据所述电视信号确定无声门限值的确定步骤；

把所述视频信号与所述无声门限值相比较的比较步骤；

根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的判断步骤。

52. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述电视信号包括情景变化，而且所述确定步骤包括：

检测所述情景变化的步骤；

在所述情景变化期间检测所述音频信号的步骤；和

在所述期间变化时，根据所述音频信号，确定所述无声门限值的步骤。

53. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述电视信号包括音频多路复用模式信号，而且所述确定步骤包括：

根据所述视频多路复用模式信号确定所述音频多路复用模式的步骤；

当所述音频多路复用模式变化时检测所述音频信号的步骤；和



在所述音频多路复用模式变化时，根据所述音频信号确定所述无声门限值的步骤。

54. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述电视信号包括节目起始时刻和所述确定步骤包括：

检测所述节目起始时刻的步骤；

在所述节目起始时刻检测所述音频信号的步骤；和

在所述节目起始时刻，根据所述音频信号，确定所述无声门限值的步骤。

55. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述电视信号包括节目结束时刻和所述确定步骤包括：

检测所述节目结束时刻的步骤；

在所述节目结束时刻检测所述音频信号的步骤；

在所述节目结束时刻，根据所述音频信号，确定所述无声门限值的步骤。

56. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述电视信号包括 AGC 信号和所述确定步骤包括：

检测所述 AGC 信号的步骤；

检测所述音频信号的步骤；和

根据所述音频信号和所述 AGC 信号，确定所述无声门限值的步骤。

57. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述视频信号包括亮度级和所述确定步骤包括：

确定所述亮度级的步骤；

检测所述音频信号的步骤；和

根据所述音频信号和所述亮度级，确定所述无声门限值的步骤。

58. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于，在信道中组织所述电视信号和所述确定步骤包括：

选择所述电视信号的每个信道的选择步骤；和

根据由所述选择步骤选择的所述电视信号的每个信道的所述音频部分，计算所述无声门限值的计算步骤。

59. 如权利要求 58 所述的方法，其特征在于，所述计算步骤以预定时间间隔，计算所述无声门限值。



60. 如权利要求 58 所述的方法，其特征在于，还包括：

存储先前无声门限值的存储步骤；

确定根据所述电视信号的每个信号的所述音频部分的所述新无声门限值是否小于所述前一个无声门限值的无声门限值比较步骤；和

如果所述新无声门限值小于所述前一个无声门限值，那么把所述新无声门限值输出到所述存储步骤的步骤。

61. 一种提供可由计算机读取的程序来控制装置执行检测例行程序以检测包含在电视广播中的广告的设备媒体，其特征在于，所述检测例行程序包括：

接收电视信号的接收步骤；

检测在所述电视信号中的广告候选部分的检测步骤；

确定所述广告候选部分的特征的特征确定步骤；和

根据在所述确定步骤中检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的判断步骤。

62. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于：

所述广告候选部分包括情景变化；和

所述确定步骤包括确定在所述广告候选变化中的所述情景变化的频率。

63. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有周期性的音频信号；和

所述第二确定步骤包括确定在所述广告候选部分中的音频信号的周期性的步骤。

64. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有周期性的音频信号；和

所述确定步骤包括确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的周期性的连续性等级的步骤。

65. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于：

所述广告候选部分包括具有重复性的视频信号；和

所述确定步骤包括确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性等级。

66. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于，所述确定步骤包括



确定幻灯片是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中的步骤。

67. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于，所述确定步骤包括确定字符是否存在于所述广告候选部分的所述视频信号中的步骤。

68. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于，所述确定步骤包括确定所述广告候选部分的无声比率的步骤。

69. 如权利要求 61 所述的设备媒体，其特征在于：

所述电视信号包括无声帧；和

所述检测步骤包括检测所述电视信号的无声帧，其中将所述帧插在节目和广告候选部分之间。

70. 一种用于提供可由计算机读取的程序来控制装置执行检测例行程序以检测包含在电视广播中的广告的设备媒体，其特征在于，所述检测例行程序包括：

接收电视信号的接收步骤；

检测在所述电视信号中的广告候选部分的广告候选部分检测步骤；

频率确定步骤，包括确定在所述广告候选部分中的情景变化频率，和如果所述情景变化频率高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

周期性确定步骤，包括确定在所述广告候选变化中的所述音频信号的周期性，和如果所述周期性高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

连续性确定步骤，包括确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的周期性的连续性，和如果所述连续性高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

重复检测步骤，包括检测在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性的步骤，和如果所述重复性高于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；

幻灯片搜索步骤，包括搜索在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片，和如果检测到幻灯片，那么增加广告特征值的步骤；

字符搜索步骤，包括搜索在搜索广告候选部分的搜索视频信号中的字符，和如果检测到字符，那么增加广告特征值的步骤；

无声比率确定步骤，包括确定所述广告候选部分的所述无声比率，和如果所述无声比率低于预定等级，那么增加广告特征值的步骤；和

在执行前面的步骤之后，根据所述广告特征值，判断所述广告候选部分是否是广告的判断步骤。



71. 一种用于提供可由计算机读取的程序来控制装置执行检测例行程序以检测包含在电视广播中的广告的设备媒体，其特征在于，所述检测例行程序包括：

接收所述电视信号的接收步骤；

根据所述电视信号确定无声门限值的确定步骤；

将所述音频信号与所述无声门限值相比较的比较步骤；和

根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的判断步骤。

72. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述电视信号包括情景变化和所述确定步骤包括：

检测所述情景变化的步骤；

在所述情景变化期间检测所述音频信号的步骤；和

在所述情景变化期间，根据所述视频信号，确定所述无声门限值的步骤。

73. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述电视信号包括音频多路复用模式信号和所述确定步骤包括：

根据所述音频多路复用模式信号检测所述音频多路复用模式的步骤；

当所述音频多路复用模式变化时，检测所述音频信号的步骤；和

在所述音频多路复用模式变化时，根据所述音频信号确定所述无声门限值的步骤。

74. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述电视信号包括节目开始时刻和所述确定步骤包括：

检测所述节目开始时刻的步骤；

在所述节目开始时刻检测所述音频信号的步骤；和

在所述节目开始时刻，根据所述音频信号，确定所述无声门限值的步骤。

75. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述电视信号包括节目结束时刻和所述确定步骤包括：

检测所述节目结束时刻的步骤；

在所述节目结束时刻，检测所述音频信号的步骤；

和

在所述节目结束时刻，根据所述音频信号，确定所述无声门限值的步骤。

76. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述电视信号包括 AGC 信号和所述确定步骤包括：

检测所述 AGC 信号的步骤；

检测所述音频信号的步骤；和

根据所述音频信号和所述 AGC 信号，确定所述无声门限值的步骤。

77. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，所述视频信号包括亮度级和所述确定步骤包括：

确定所述亮度级的步骤；

检测所述音频信号的步骤；和

根据所述音频信号和所述亮度级，确定所述无声门限值的步骤。

78. 如权利要求 71 所述的设备媒体，其特征在于，在信道中组织所述电视信号，而且所述确定步骤包括：

选择所述电视信号的每个信道的选择步骤；和

根据由所述选择步骤选择的所述电视信号的每个信道的所述音频部分，计算所述无声门限值的计算步骤。

79. 如权利要求 78 所述的设备媒体，其特征在于，所述计算步骤以预定时间间隔计算所述无声门限值。

80. 如权利要求 78 所述的设备媒体，其特征在于，还包括：

用于存储前一个无声门限值的存储步骤；

确定根据所述电视信号的每个信道的所述音频部分的所述新无声门限值是否小于所述前一个无声门限值的无声门限值比较步骤；和

如果所述新无声门限值小于所述前一个无声门限值，那么存储所述新无声门限值的步骤。

说明书

信息处理装置、信息处理方法和分布媒体

本申请与美国专利申请第_____和_____有关，上述两项申请是与本申请同日申请的。这些申请与文档(attorney docket)SONY-Q9137和SONY-Q9138相似。两项申请都被命名为信息处理装置、信息处理方法和分布媒体，两项申请都具有与该申请相同的发明人，而且都被转让给本发明的受让人。在此引用上述两项申请作为参考资料。

本发明涉及信息处理装置和方法，以及信息供给(supply)媒体，特别是，涉及信息处理装置和方法以及用于检测包含在电视广播中的广告(commercial)的信息供给媒体。

当重现被记录的电视广播时，为了满足用户的连续只观看节目的需求，只提供带有快速馈送商业广告(这里称为“广告”或“CM”)的所谓广告切除功能的录像机(例如，磁带录像机(video cassette recorder)或“VCR”)。

用于这样的录像机的广告检测算法是根据对于广告或多个广告特征是唯一的下列特征。即，如果确认下列特征，那么检测到确认部分作为广告：0.1 至 2.0 秒的无声部分(quiet section)存在于每个广告的开始和结束时刻；图像的情景变化点存在于每个无声部分；每个广告的持续时间等于 15 秒的整数倍；和(对于在美国之外，例如，日本，广告广播)声音多路复用模式从对于节目的单声道模式到对于广告的立体声模式。

在美国和欧洲的电视广播系统中，可以根据存在于节目和广告之间的黑帧或蓝帧检测到广告。

因此，根据传统的广告检测算法，不能检测到任何广告，其中甚至不存在上述特征中的一个特征，诸如，具有单声道多路复用模式的日本广告。

此外，根据传统的广告检测算法，如果上述特征包含在一部分节目中，使你错误地将部分节目检测为广告。

如果改变或废除用于传统算法的广告特征(例如，如果将广告的持续时间改成 14 秒的整数倍或者插入在美国或欧洲废除的黑帧或蓝帧)，则不能检测到任何广告。



此外，根据在传统广告检测算法中的无声部分的检测方法，计算在部分中的平均声级，而且如果计算的平均级低于预定门限值，那么检测到关心的部分作为无声部分。因此，在电视广播的坏接收情况(例如，如果由于弱电场导致声音信号的信噪比(“S/N”)很低)和电场不弱的情况之间，很难精确地检测无声部分，从而不能可靠地检测到任何广告。

通过计数帧的数目，测量在传统广告检测算法中广告所需的时间，同时将每秒的帧数目设定为大约 30 帧。然而，由于常常在实际广播中发生几个帧误差，所以将门限值设置一误差富裕度(margin of error)，来结合误差识别所需时间。因此，发生由于误差富裕度导致的错误检测或不检测广告的情况。

此外，当在广告和节目之间短时间地广播电视台的商业通知(commercial spot)，例如，

5 秒钟，从观众的角度来看，此类通知类似广告。然而，由于它不具备广告的上述特征，所以不检测它。

发明概述

本发明的目的在于提供用于正确检测包含在电视广播中的广告的方法、装置和计算机程序。

本发明的又一个目的在于减小或消除当再现先前记录的电视广播时必须需要观看广告的缺点。

本发明的特征是当检测到广告时，停止记录电视广播。

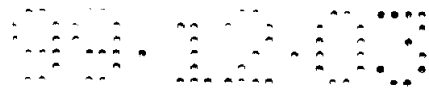
本发明的附加特征是当记录电视广播以允许高速快进通过这些广告时，代之以索引广告，仍然保留根据观众的意愿观看这些广告的能力。

本发明的优点在于减小观众必须花在观看所需电视节目上的时间量。

本发明的 又一个优点在于，通过不记录散布在所需电视节目之间的广告来减小需要记录电视节目所需的记录媒体存储空间。

本发明的又一个优点在于允许观众索引广告以当需要广告时观看这些广告。

根据本发明的一个方面，提供一种用于处理电视信号的装置，它包括：用于接收电视信号的装置；用于检测在所述电视节目中的广告候选部分的装置；用于确定所述广告候选部分的特征的装置；和用于根据由所述确定装置



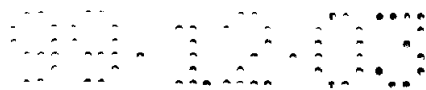
检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的装置。

根据本发明的又一个方面，提供一种用于处理电视信号的装置，它包括：用于接收电视信号的装置；用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的装置；用于确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和如果情景变化的频率高于预定级，那么增加广告特征值的装置；用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号是否具有周期性的装置、它用于计算检测到的周期性等级和用于如果所述计算的周期性高于预定等级命令增加广告特征值；用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性的连续等级和用于如果所述连续性高于预定等级那么增加广告特征值的装置；用于确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复等级和用于如果所述重复性高于预定等级那么增加广告特征值的装置；用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片(telop)并用于如果检测到幻灯片则增加广告特征值的装置；用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的字符(character)并用于如果检测到所述字符则增加广告特征值的装置；用于确定所述广告候选部分的所述无声比率(quietness rate)和如果所述无声比率低于所述预定等级，那么增加广告特征值的装置；和用于根据由所述频率确定装置的周期性确定装置的、所述连续性确定装置的、所述重复确定装置的、所述幻灯片确定装置的、所述字符确定装置的和所述无声比率确定装置的所述操作得出的所述广告特征值，判断所述广告候选部分是否是广告的判断装置。

根据本发明的另一个方面，提供一种用于处理电视信号的装置，它包括：用于接收所述电视信号的装置；用于根据所述电视信号确定无声门限值的装置；用于将所述音频信号与所述无声门限值相比较的装置；和用于根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的装置。

根据本发明的另一个方面，提供一种用于处理电视信号的装置，它包括：用于接收电视信号的接收机；用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的第一检测器；用于检测所述广告候选部分的特征的第二检测器；和用于根据由所述第二检测器检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告的判断电路。

根据本发明的又一个方面，提供一种处理电视信号的装置，它包括：用于接收电视信号的接收机；用于检测在所述电视信号中的广告候选部分的广告候选部分检测电路；用于存储前一个广告特征值、用于接收广告特征值

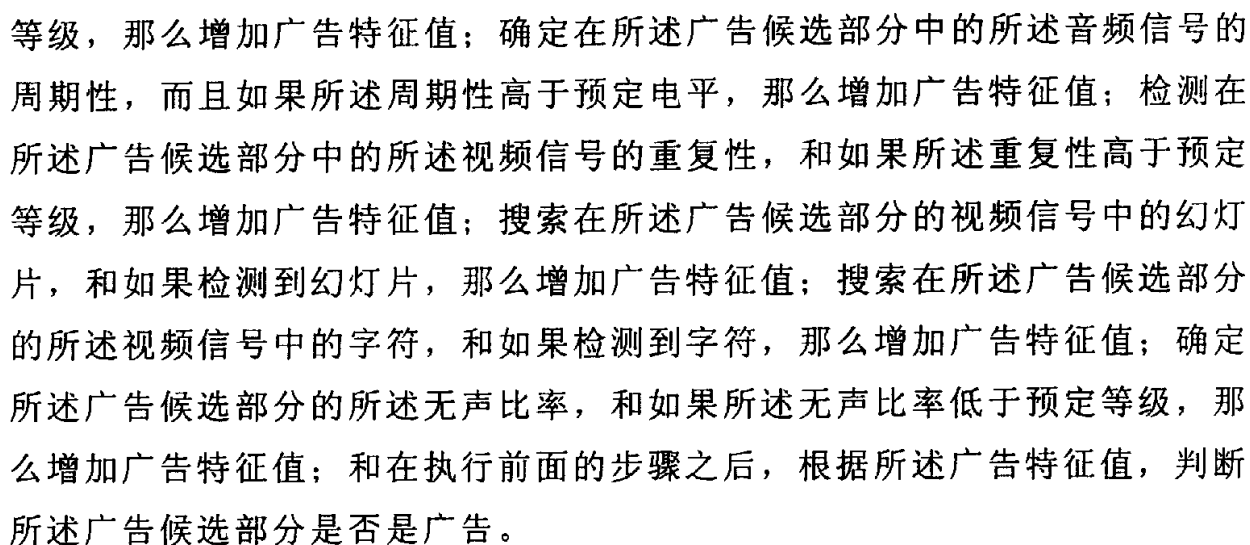


信号和用于把来自所述广告特征值信号的广告特征值加到所述前一个广告特征值的广告特征值计数器；用于确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和用于如果情景变化的所述频率高于预定等级，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值接收机的频率确定电路；用于检测在所述广告候选变化中的所述音频信号是否具有周期性、用于计算检测到的周期性等级和用于如果所述计算所得周期性高于预定等级，那么把广告特征信号送到所述广告特征值计数器的周期性确定电路；用于确定在所述广告候选部分中的所述音频信号的所述周期性的连续性等级和用于如果所述连续性高于预定等级，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的连续性确定电路；用于确定在所述广告候选部分中的所述视频信号的重复性等级和用于如果所述重复性高于预定等级，那么把广告特征值信号送到广告特征值计数器的重复性确定电路；用于检测在所述广告候选部分的所述视频信号中的幻灯片和用于如果存在幻灯片，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的幻灯片检测电路；用于检测在所述广告候选部分中的所述视频信号的字符和用于如果检测到字符，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的字符检测电路；用于确定所述广告候选部分的所述无声比率，和如果所述无声比率低于预定电平，那么把广告特征值信号送到所述广告特征值计数器的无声比率确定电路；和用于根据在所述广告特征值计数器中的所述广告特征值判断所述广告候选部分是否是广告的判断电路。

根据本发明的又一个方面，提供一种用于处理电视信号的装置，它包括：用于接收所述电视信号的接收机；用于根据所述电视信号确定无声门限值的无声门限值确定电路；用于将所述电视信号的所述音频部分与所述无声门限值相比较的比较器；和用于根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分的判断电路。

根据本发明的另一个方面，提供一种用于处理电视信号的方法，它包括下列步骤：接收电视信号；检测在所述电视信号中的广告候选部分；确定所述广告候选部分的特征；和根据在所述确定步骤中检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告。

根据本发明的另一个发明，提供一种用于处理电视信号的方法，它包括下列步骤：接收电视信号；检测在所述电视信号中的广告候选部分；确定在所述广告候选部分中的情景变化的频率和如果所述情景变化频率高于预定



根据本发明的另一个方面，提供一种提供可由计算机读取的程序来控制装置执行检测例行程序以检测包含在电视广播中的广告的设备媒体，其中所述检测例行程序包括下列步骤：接收电视信号；检测在所述电视信号中的广告候选部分；检测所述广告候选部分的特征；和根据在所述确定步骤中检测到的所述特征，判断所述广告候选部分是否是广告。

5

根据本发明的另一个方面，提供一种用于提供可由计算机读取的程序来控制装置执行检测例行程序以检测包含在电视广播中的广告的设备媒体，其中，检测例行程序包括下列步骤：接收所述电视信号；根据所述电视信号确定无声门限值；将所述音频信号与所述无声门限值相比较；和根据所述比较结果，判断一部分所述电视信号是否是广告候选部分。

参照下面的描述和附图，这些和其他目的、特征和优点将变得显而易见。

附图说明

图 1 是示出应用本发明的录像机的第一实施例的方框图；

图 2 是示出图 1 的广告检测电路 3 的第一实施例的方框图；

图 3 是示出广告检测电路 3 的操作的流程图；

图 4 是图 2 的无声门限值确定单元 11 的处理过程的流程图；

图 5 是示出图 2 的无声门限值确定单元 11 的操作的示图；

图 6 是示出图 2 的无声门限值确定单元 11 的操作的示图；

图 7 是示出图 2 的无声门限值确定单元 11 的操作的示图；

图 8 是示出图 3 的步骤 S2 的无声部分检测处理过程的流程图；

图 9 是示出图 3 的步骤 S3 的情景变化检测处理过程的流程图；

图 10 是示出情景变化检测处理过程的示图；

图 11 是示出在广告候选部分检测器 16 的一个实施例中的记录在存储器中的信息的示图；

图 12 是示出广告候选部分检测器 16 的处理过程的实施例的示图；

图 13 是示出在广告候选部分检测器 16 的另一个实施例中的记录在存储器中的信息的示图；

图 14 是示出广告候选部分检测器 16 的实施例的处理过程的示图；

图 15 是广告候选部分检测器 16 的实施例的处理过程的示图；

图 16 是示出图 1 的广告检测电路 3 的第二实施例的方框图；

图 17 是示出图 16 的广告块检测器 21 的一个实施例的处理过程的示图；

图 18 是示出图 16 的广告块检测器 21 的实施例的处理过程的示图；

图 19 是示出图 1 的广告检测电路 3 的第三实施例的方框图；

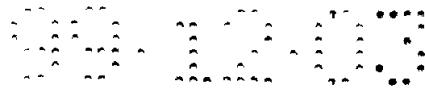


图 20 是示出图 19 的广告特征量(characteristic quantity)检测器 31 的一个实施例的操作过程的流程图；

图 21 是示出图 20 的步骤 S43 的声音信号的周期性检测处理过程的实施例的流程图；

图 22 是声音信号的周期性检测处理过程的实施例的示图；

图 23 是示出图 20 的步骤 S44 的连续性检测处理过程的实施例的流程图；

图 24 是示出图 20 的步骤 S45 的重复性检测处理过程的实施例的流程图；

图 25 是示出图 20 的步骤 S46 的幻灯片(Telop)检测处理过程步骤的实施例的流程图；

图 26 是示出幻灯片的一个字符的处理过程的实施例的示图；

图 27 是示出图 20 的步骤 S48 的无声比率检测处理过程的实施例的流程图；

图 28 是示出无声比率检测处理过程的实施例的示图；和

图 29 是示出应用本发明的录像机的第二实施例的方框图。

较佳实施例的详细描述

参照图 1，描述应用本发明的录像机的第一实施例。

记录系统的调谐器 1 解码来自终端 1 的电视广播输入的 RF 信号，而且输出视频信号、音频信号、AGC 信号，而且信号可选择地对广告检测电路 3 表示声音多路复用模式(下面称为“声音多路复用模式信号”或“音频多路复用模式信号”)。调谐器 2 将视频信号和音频信号输出到延迟电路 4。

广告检测电路 3 判断从调谐器 2 输入的信号是否是广告，而且根据判断结果，将“0”或“1”作为控制信号输出到开关 6。当控制信号表示“1”，断开开关 6，而且当控制信号表示“0”时，打开开关 6。

延迟电路 4 延迟从调谐器 2 输入的视频信号和音频信号达执行广告检测电路 3 的处理过程所需的时间(在该实施例中，1 分钟)，然后把处理过的信号输出到调制电路 5。调制电路 5 以预定格式(例如，MPEG2 格式)压缩从延迟电路 4 输入的视频信号和音频信号，然后以预定调制方法(例如，EFM 调制)调制信号。于是，通过开关 6，将所获得的调制信号输出到写入电路 7。



写入电路 7 将输入调制信号记录在磁带 8 上。

再现系统的读取电路 9 根据从用户输入的命令读取并解码记录在磁带 8 中的信号，并对监视器(未图示)提供解码的信号。

记录有视频信号和音频信号的媒体并不局限于磁带：媒体可以是光盘、磁光盘、硬盘、半导体存储器，等等。

图 2 输出图 1 的广告检测电路 3 的第一实施例。在广告检测电路 3 中，向无声门限值确定单元 11 和广告候选部分检测器 16 提供从调谐器 2 输入的声音多路复用模式信号。向延迟单元 14 和情景变化检测器 15 提供视频信号、向 A/D 变换器 12 提供音频信号和向无声门限值确定单元 11 提供 AGC 信号。

无声门限值确定电路 11 利用声音多路复用模式信号、在 A/D 变换器 12 中数字化的音频信号、AGC 信号或情景变化检测器 15(或者它们的组合)，计算在无声部分检测处理过程中用到的门限值，而且向无声部分检测器 13 提供经计算的门限值。

无声部分检测器 13 将从 A/D 变换器 12 输入的数字化音频信号的电平与从无声门限值确定单元 11 提供的门限值，以检测无声部分，而且向情景变化检测器 15 输出比较结果。

情景变化检测器 15 将同时输入的两个帧图像作比较(当前帧和前一个帧，其中在延迟单元 14 中，将它延迟达与一个帧相对应的时间[1/30 秒])，从而检测在无声部分中是否存在情景变化，而且把结果输出到广告候选部分检测器 16。

广告候选部分检测器 16 把从声音多路复用模式信号和情景变化检测器 15 提供的情景变化的信息转换成二进制信号、把二进制信号存储在内置存储器，而且根据上述信息检测广告候选部分。注意，在其他实施例中(下面将描述其中的一些实施例)，可用其他信息来检测 CM 候选。

此后，在广告候选部分中，广告候选部分检测器 16 把“1”作为控制信号输出到开关 6，而且在除了广告候选部分的其他部分中，把“0”作为控制信号输出。把前一分钟的信息存储在包含在广告候选部分检测器 16 中的存储器中。在这种情况下，存储器的容量等于： $60(\text{秒}) \times 30(\text{帧}) \times 2(\text{数据}) \times 1(\text{比特})$ 。

接着，参照图 3 的流程图，描述广告检测电路 3 的操作。当从调谐



器 2 将每个信号输入到广告检测电路 3 时, 启动广告检测处理。在步骤 S1 中, 广告检测电路 3 的无声门限值确定单元 11 把预先计算并在步骤 S2 的无声部分检测处理中用到的门限值输出到无声部分检测器 13(如下所述)。

参照图 4 的流程图详细描述无声门限值处理。在下面的描述中, 无声门限值确定单元 11 执行多个不同的功能。实践中, 可有一个元件或两个或多个元件执行这些功能。

在步骤 S11 中, A/D 变换器 12 在预定采样频率和预定量化级下, 数字化从调谐器 2 输入的预定 1 分钟的音频信号(模拟信号), 而且把获得的数字音频信号(例如, 图 5A)输出到无声门限值确定单元 11。在其它实施例中, 可以使用不同于 1 分钟的时间长度。对于其中输入数字信号的实施例, 省略数字化步骤。

在步骤 S12 中, 无声门限值确定单元 11 把从 A/D 变换器 12 输入的数字音频信号转换成绝对值, 如图 5B 所示, 而且在步骤 S13 中, 计算采样的绝对值的平均值。

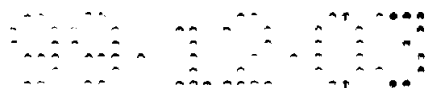
在步骤 S14 中, 无声门限值确定单元 11 把在步骤 S13 中获得的平均值与直至那时已存储的门限值相比较, 而且存储这两个值中的较小者作为新门限值。

在步骤 S15 中, 无声确定单元 11 判断是否在所有信道上执行步骤 S11 至 S14 的处理过程。如果判断已在所有信道上执行处理, 那么处理进到步骤 S16。在步骤 S16 中, 无声门限值确定单元 11 信道转换信号输出到调谐器 2。根据信道转换信号转换信道。

之后, 如果判断在步骤 S15 中, 在所有信道上执行从 S11 到步骤 S14 的处理, 完成无声门限值确定处理过程。在所有时间内, 以预定时间间隔(例如, 每 10 分钟), 重复无声门限值确定处理。

注意, 无需在该处理中使用所有的信道。在本处理的其它实施例中, 不使用所有信道。

现在, 描述用于确定无声门限值的另一种方法。在每个信道 广播开始时刻和广播结束时刻, 存在视频信号, 但是音频信号的电平应等于 0。此时, 接收音频信号, 而且可将通过将音频信号的电平 n 与预定偏置值 Δ 相加获得的值 $(n + \Delta)$ 设定为无声门限值。在这种情况下, 假设已知每个信道的广播开始时刻和广播结束时刻。



通过使用来自调谐器 2 的 AGC 信号, 还可以确定无声门限值。即, 来自调谐器 2 的 AGC 信号的电平和音频信号加上噪声的幅度具有可预知的相互关系, 如图 6 所示。因此, 通过根据 AGC 信号的电平, 估计音频信号加上噪声的幅度, 可以唯一确定与预计的幅度相对应的门限值。

此外, 音频信号的蜂音分量是依赖于视频信号的亮度, 而且通过运用视频信号的亮度平均值, 可以确定无声门限值。例如, 当亮度的平均值很高, 那么增加音频信号的蜂音分量, 随后在固定期间增加音频信号的电平。因此, 将门限值设为高于常规的值。当亮度的平均值很低时, 减小音频信号的蜂音分量, 随后在固定期间减小音频信号的电平。因此, 把门限值设为低于常规的值。在情景变化检测器 15 中, 根据下列等式, 计算视频信号的亮度的平均值 Y_A :

$$Y_A = (\sum D_{ij}) / (n \times m)$$

其中, $i=1$ 至 n , $j=1$ 至 m , 和 D_{ij} 表示在与音频信号相对应的图像的坐标 (i, j) 处的象素值, 如图 7 所示。

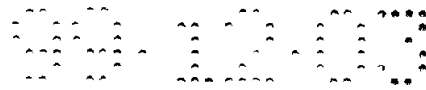
还可以根据音频多路复用模式信号, 确定无声门限值。即, 当将音频多路复用模式从双语广播变换到立体声广播时, 音频信号的电平可以是无声门限值。

回到图 3, 在步骤 S2 中, 无声部分检测器 13 根据在步骤 S1 中从无声门限值确定单元 11 输入的门限值, 检测无声部分。参照图 8 的流程图, 详细描述无声部分检测处理。

在步骤 S21 中, A/D 变换器 12 数字化在预定采样频率和预定量化级下, 从调谐器 2 输入的预定 1 分钟时间的音频信号(模拟信号), 而且将获得的数字音频信号(例如, 如图 5A 所示)输出到无声门限值确定单元 11。如上所述, 对于其中输入数字信号的实施例, 省略数字化步骤。在步骤 S22 中, 将从 A/D 变换器 12 输入的数字音频信号转换成绝对值(如图 5B 所示), 而且在步骤 S23 中, 由无声部分检测器 13 计算获得的采样的平均绝对值(图 5C)。

在步骤 S24 中, 无声门限值确定单元 11 判断在步骤 S23 中获得的平均值是否小于从无声门限值确定单元 11 输入的门限值。如果判断平均值小于门限值, 那么处理进到步骤 S25。在步骤 S25 中, 无声部分检测器 13 判断该部分作为无声部分, 而且把它的信息输出到情景变化检测器 15。

相反, 如果在步骤 S24 中判断平均值不小于门限值, 处理过程进到步



骤 S26。在步骤 S26 中，无声部分检测器 13 判断该部分是有噪声的部分，而且把它的信息输出到情景变化检测器 15。

处理回到图 3 的步骤 S3。在步骤 S3 中，情景变化检测器 15 检测两个输入连续帧的情景变化，而且把检测结果输出到广告候选部分检测器 16。参照图 9 的流程图，详细描述情景检测处理。

在步骤 S31 中，情景变化检测器 15 判断从无声变化检测器 13 输入的信息是否表示无声部分。如果判断输入的信息表示存在无声部分，处理进到步骤 S32。

在步骤 S32 中，情景变化检测器 15 计算两个连续帧图像的逆相关值 E。特别是，如图 10 所示，根据下列等式，计算在通过延迟单元 14 输入的图像（延迟图像）和不通过延迟单元 14 输入的图像（直通图像）的相应象素的象素值之差的绝对值之和，作为逆相关值：

$$E = (|D_{ij} - S_{ij}|)$$

D_{ij} 和 S_{ij} 分别表示在延迟图像和直通图像的坐标 (i, j) 处的象素值。当在帧之间的相关度减小时，逆相关值更大。另一方面，当在帧之间的相关度增加时，逆相关值更小。

计算逆相关值 E 的另一种方法是运用延迟图像和直通图像的象素值的矩形图。另一方面，可将延迟图像和直通图像分成预定块，然后根据在一些或所有块中的象素值的差计算逆相关值。

在步骤 S33 中，情景变化检测器 15 判断是否在步骤 S32 中获得的逆相关值大于预定门限值。如果逆相关值大于预定门限值（在帧之间的相关度更小），处理进到步骤 S34。

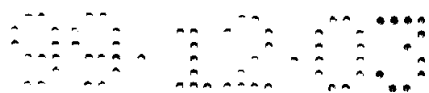
在步骤 S34 中，情景变化检测器 15 判断是否在两个连续帧之间存在情景变化，而且把结果输出到广告候选部分检测器 16。

相反，在步骤 S33 中，如果逆相关值不大于预定门限值（在帧之间的相关度更大）时，处理进到步骤 S35。

在步骤 S35 中，情景变化检测器 15 判断在两个连续帧之间不存在任何情景变化，而且把它的信息输出到广告候选部分检测器 16。

在步骤 S31 中，如果判断该信息不表示无声部分，那么把该信息输出到广告候选部分检测器 16，而且处理回到图 3 的步骤 S4。

在步骤 S4 中，广告候选部分检测器 16 根据存储在内装存储器中的二



进制数据的前 1 分钟的基于帧音频多路复用模式信号，判断广告候选部分。注意，在其它实施例中，不需要用音频多路复用信号来判断广告候选部分。

如图 11 所示，将下面的数据存储在包含在广告候选部分检测器 16 中的存储器：相对于音频多路复用模式信号(Audio_Multi[])，对于立体声模式记录“1”，同时对于单声道模式记录“0”，而且相对于从情景变化检测器 15 输入的信息(Scene_Change[])，对于作为与该情景变化相对应的情景变化的帧记录“1”，而对于不是情景变化的帧记录“0”。

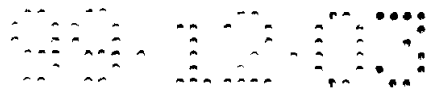
如图 12A 所示，广告候选部分检测器 16 是内装存储器，它隔开在每个帧(情景变化点)的部分，而且将构成每个情景变化部分的帧数量除以 30，从而计算部分时间，其中在上述帧中信号表示情景变化等于 1(在这种情况下，情景变化变化 0 至 10)。此外，如图 12B 所示，广告候选部分检测器 16 将具有音频多路复用模式信号 1 的连续帧设为立体声部分。此外，如图 12C 所示，广告候选部分检测器 16 判断其中单个情景变化部分的时间(或者与所关心的情景变化部分相邻的多个情景变化部分的全部时间)等于 15 秒的整数倍，而且它是立体声部分，并且响应于这样的广告候选部分，把“1”作为控制信号输出到开关 6。广告候选部分检测器 16 响应于除了广告候选部分之外的其它部分，把“0”作为控制信号输出到开关 6。

当控制信号是“1”时，断开开关 6，而且当控制信号是“0”，接通开关 6。开关 6 设有从调制电路 5 输入的经调制的视频信号和音频信号。视频信号和音频信号与来自广告候选部分检测器 16 的控制信号同步，因为在延迟电路 4 中，只将这些信号延迟 1 分钟。因此，那些位于开关 6 之后的电路部分提供节目的视频信号和音频信号，而且不向它提供广告候选部分的视频信号和音频信号。因此，只在磁带 8 中记录节目。

接着，描述广告候选部分检测器 16 的另一个实施例。广告的总体趋势是它具有多种情景变化。在该实施例中，用多个情景变化的特征来识别广告候选部分。

如图 13 所示，包含在广告候选部分 16 中的存储器不仅记录信息(如图 11 所示)，而且还记录表示无声部分的信息，它是无声部分检测器 13 的输出(对于声音部分是“0”，而对于无声部分是“1”)。在这种情况下，内装存储器需要下列容量：60(秒)×30(帧)×3(数据)×1(比特)。

广告候选部分检测器 16 是指内装存储器，它提取无声部分(如图 14A



所示)、提供情景变化点(如图 14B 所示)、分隔位于无声部分中每个情景变化点处的情景变化部分(在图 14C 的情况下,情景变化部分 0 至 10),而且把构成每个情景变化部分的帧的数量除以 30,从而计算部分时间。

广告候选部分检测器 16 提取分组的部分,从而单个情景变化部分的时间(或者邻近所关心的情景变化部分的多个情景变化部分的总时间)等于 15 秒的整数倍,如图 14D 所示,而且在该实施例中,它的音频多路复用模式信号是“1”,如图 14E 所示。于是,广告候选部分检测器 16 将各部分分组并判断是否在 15 秒的整数倍时被分组的部分(如图 14F 所示),而且是立体声部分(在这种情况下,部分 a 至 c,和部分 d 和 e),是广告候选部分。此外,如图 14G 所示,广告候选部分检测器 16 把确定门限值(例如,“1”)与在邻近广告候选部分两侧的广告候选部分中的情景变化的频率(在这种情况下,广告候选部分 a、c、d 和 e)相比较,而且判断具有大于门限值的情景变化频率的广告候选部分是否是广告部分。还判断夹在广告候选部分 a 和 c 之间的广告候选部分 b 是广告部分。

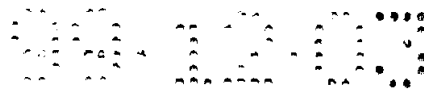
广告候选部分检测器 16 响应于广告部分,把“1”作为控制信号输出到开关 6,而且响应于除了广告部分之外的部分,把“0”作为控制信号输出到开关 6。

接着,描述广告候选部分检测器 16 的另一个实施例。在本实施例中,当改变对广告唯一的特征时(例如,将广告时间从 15 秒的整数倍变化到 14 秒的整数倍,等等),相应地改变用于广告候选部分的判断的参考值。

在上述操作中,广告候选部分检测器 16 是指内装存储器(例如,如图 11 所示),它在其情景变化信号是“1”的每个帧处分隔情景变化部分(在这种情况下,情景变化部分 0 至 10),而且把构成每个情景变换部分的帧数量除以 30,从而计算部分的时间,如图 15A 所示。在该实施例中,广告候选部分检测器 16 将其音频多路复用模式信号为“1”的连续帧设为立体声部分,如图 15B 所示。

这里,广告候选部分检测器 16 把立体声部分的时间与邻近于所述的立体声部分的非立体声部分的时间相比较。如果立体声部分的时间更短,那么判断立体声部分(例如,情景变化部分 1 至 4 和情景变化部分 8 和 9)是广告候选部分。

由于广告候选部分的总时间(情景变化部分 1 至 4)等于 56 秒,那么广



告候选部分检测器 16 判断广告时间是根据 7 秒钟、14 秒钟或 28 秒钟的。此外，由于以 14 秒或 28 秒的时间间隔执行情景变化，所以广告候选部分检测器 16 最后判断广告时间等于 14 秒的整数倍。

当在预定时间或更多时间内连续获得的上述结果(判断广告时间等于 14 秒的整数倍)时，广告候选部分检测器 16 判断已将广告时间变成 14 秒的整数倍，而且运用 14 秒的整数倍作为检测广告候选部分的参考值。

当改变对广告唯一的特征(广告时间的变化如上所述，废除将黑帧或蓝帧插入美洲或欧洲等)，可从装置的外部对广告候选部分检测器 16 提供根据改变的绝对特征改变的用于广告部分判断的参考值或其它参考信息。在这种情况下，在广告候选部分检测器 16 中，可将用于检测广告部分的参考信息存储在可重写记录媒体中，诸如快擦写存储器。

接着，参照图 16，描述广告检测电路 3 的第二实施例。

把广告块检测器 21 加到如图 2 所示的结构，获得这个结构。广告块检测器 21 运用在广告候选部分检测器 16 中检测到的单个广告候选部分的帧数量，检测包含插在节目之间的多个广告的广告块，而且根据检测结果，把控制信号输出到开关 6。

根据这个结构，通过利用广告的下列特征可以检测广告块：当连续改变多个广告时，根据各个广告，每个广告具有与标准帧数量相关的大约 5 个帧的误差，然而，根据广告块(连续多个广告)，对于标准帧数量，每个广告块具有大约 3 个帧的误差。例如，当连续广播四个广告，每个广告具有 15 秒的广告时间时，每个广告的帧数量等于 $450 \pm 5 (=15 \times 30 \pm 5)$ 。然而，每个广告块的帧数量不等于 $1800 \pm 20 (=15 \times 4 \times 30 \pm 5 \times 4)$ ，但是等于 1800 ± 3 。

接着，参照图 17 和 18，描述装置的操作过程。

广告块检测器 21 读取由广告候选部分检测器 16 检测的每个广告候选包含 a 至 e(图 17A 的部分 1+2、3、4、8 和 9)的帧数量，而且把帧数量加到邻近广告候选部分的块(“广告候选块”)的帧数量，以判断帧的全部数量是否在误差的允许范围内(± 3)。如果广告块检测器 21 判断帧的整个数量是在误差的允许范围内，那么判断广告候选块作为广告块。相反，如果广告块检测器 21 判断误差的帧的全部数量不在误差的允许范围内，那么判断广告候选块不是广告块。

在这个例子中，如图 17 所示，广告候选部分 a 至 c(部分 1 至 4)的帧

的全部数量等于 1803(=453+446+904)，而且与标准帧数量 1800(=60 秒×30 帧)相关的误差(3)是在允许范围内，从而将这个广告候选块判断为广告块。注意，在这个例子中，情景变化部分 1 和 2 具有大约 15 秒的整数倍，而且判断它具有单个广告候选部分(a)。

另一方面，邻近广告候选部分 d 和 e(无声情景变化部分 8 和 9)的全部数量等于 910(=455+455)，而且与标准帧数量 900(=30 秒×30 帧)相关的误差(10)超出允许范围，从而判断这个广告候选块不是广告块。

当从广告候选部分检测器 16 输入广告候选部分时，广告块检测器 21 判断无声情景变化部分 1 至 4(广告块 A)和无声情景变化部分 7 至 10(广告块 B)作为广告块，如图 18C 所示。

此外，广告块检测器 21 从广告候选部分检测器 16 读取插在广告块 A 和 B 之间的部分(情景变化部分 5 和 6)的帧的数量，而不是广告候选部分。如果帧的数量(在这个情况下 150)低于预定门限值(例如，300 帧(10 秒))，那么广告块检测器 21 判断这部分不是一部分节目，但是有些类似广告，然后包括带有在前和在后的广告块 A 和 B 的插入部分。即，广告块检测器 21 判断情景变化部分 1 至 10 作为一个广告块，如图 18D 所示。

当检测到广告块时，广告块检测器 21 把“1”作为控制信号输出到开关 6，而且当没有检测器广告块时，把“0”作为控制信号输出到开关 6。

接着，参照图 19，描述广告检测电路 3 的第三实施例。

通过把广告特征量检测器 31 添加到图 2 的第一实施例，获得这个结构。广告特征量检测器 31 设有两个前后帧图像(视频信号)、数字化音频信号、存储在包含在广告候选部分检测器 16 中的存储器中的信息(例如，如图 11 所示)和关于由广告候选部分检测器 16 检测到的广告候选部分的信息。广告特征量检测器 31 判断所提供的信息是否具有广告的各种特征，而且根据所得判断结果，检测广告部分。广告特征量检测器 31 根据检测结果把控制信号输出到开关 6。

参照图 20，描述广告特征量检测器 31 的操作。对于由广告候选部分检测器 16 检测到的每个广告候选部分，执行广告特征量检测处理。虽然下面描述广告特征量检测器 31 具有各种功能，但是由分离元件执行这些功能。

在下面所述的实施例中，广告特征量检测器 31 把相关值分配给每个广告特征，但是可以改变这些值，以表示一些广告特征比其它广告特征更与广

告相关。例如，可将步骤 S46 的幻灯片检测和步骤 S47 的特征检测赋予高于其它广告特征的值。此外，可由广告特征量检测器 31 采用用于检测或证实广告候选部分的任何标准，例如，广告候选组或广告候选的帧的数量，无声情景变化部分或音频多路复用模式。

在步骤 S41 中，广告特征量检测器 31 将广告特征值初始化为 0。在步骤 S42 中，广告特征量检测器 31 计数从广告候选部分检测器 16 输入的广告候选部分的情景变化频率，而且判断情景变化频率是否高于预定门限值（例如，每 15 秒 5）。如果判断测得的情景变化频率高于预定门限值，那么把“1”加到广告特征值。相反，如果判断测得的情景变化频率小于预定门限值，那么不对广告特征值进行任何加法处理。该处理过程是根据一般观测，广告通常具有多个情景变化。在步骤 S42 中，广告特征量检测器 31 检测广告候选变化的音频信号的周期性。音频信号的周期性检测处理过程是根据在广告中通常采用背景音乐的重复乐句（“铃铛声”）的这一观测。在周期性检测步骤中，还可检测到背景音乐的节奏。

参照图 21 的流程图，描述音频信号的周期性检测处理过程。在步骤 S61 中，如图 22 所示，广告特征量检测器 31 检测那些点作为峰值，其中在那些点处，从 A/D 变换器 12 输入的音频信号的电平大于或等于预定门限值（图 22B）。图 22A 输出音频信号作为模拟信号。

在步骤 S62 中，广告特征量检测器 31 判断在步骤 S61 处检测到的峰值具有长于预定周期（几秒）的周期性。通过利用 FFT（快速傅里叶变换）或只测量在峰值之间的间隔，可以判断周期性。如果判断检测到的峰值具有长于预定周期的周期性，处理进到步骤 S63。

在步骤 S63 中，广告特征量检测器 31 把“1”加到广告特征值。如果在步骤 S62 中判断检测到的峰值不具有长于预定周期的周期性，那么不对广告特征执行加法运算，而且跳过步骤 S63。

回到图 20 的步骤 S44，广告特征量检测器 31 检测广告候选部分的音频信号和视频信号的连续性（在步骤 S44 中）。参照图 23 的流程图，描述连续检测处理过程。

在步骤 S71 中，广告特征量检测器 31 判断音频信号的峰值的周期性是否在等于广告候选部分的 95% 或更多的时间内连续。通过利用在步骤 S43 中获得的信息，测量峰值的周期性的连续时间。如果判断音频信号的峰值的周

色，处理进到步骤 S84。

在步骤 S84 中，广告特征量检测器 31 把“1”加到广告特征值。

如果在步骤 S83 中判断不重复情景的代表颜色，那么不对广告特征值进行任何加法运算，而且跳过步骤 S84。

回到图 20 的步骤 S46，广告特征量检测器 31 检测到“幻灯片”（它可以是标志、图形、标记、标语，等等），如图 26A 所示。幻灯片检测处理是基于通常在广告的结束时或邻近结束时幻灯片的这一一般观测。然而，这个子程序可搜索在广告候选部分的任何部分中的幻灯片。

参照图 25 的流程图描述幻灯片检测处理过程。在步骤 S91 中，广告特征量检测器 31 检测这样的像素，它们具有相同像素值并邻近其它像素，其中上述像素的数大于从广告候选部分的结束部分开始，在预定时间（例如，5 秒钟）的每个帧图像中的预定数，如图 26(B) 所示。

在步骤 S92 中，广告特征量检测器 31 搜索和按区域安排具有与在步骤 S91 中检测到的像素相同的像素值，如图 26(B)。

在步骤 S93 中，广告特征量检测器 31 判断在步骤 S92 中获得的区域在时间上是连续的（即，如果相同的区域存在于前一个帧中和下一个帧中）。如果判断区域在时间上是连续的，那么处理进到步骤 S94。

在步骤 S94 中，广告特征量检测器 31 检测在图像上的所有区域的形心，而且计算在区域上的形心和每个点之间的距离的平均值。广告特征量检测器 31 还把计算得到的平均值与预定门限值相比较，以判断区域是否稠密。如果判断区域是稠密的，那么处理进到步骤 S95。

在步骤 S95 中，广告特征量检测器 31 把“1”加到广告特征值。

如果在步骤 S93 中，判断区域不是在时间上连续的，那么不对广告特征值质心任何加法运算，并跳过步骤 S95。

回到图 20 的步骤 S47，通过运用与上述幻灯片相同的方法，广告特征量检测器 31 判断在长于从广告候选部分的开始到结束的预定时间的时间内，在图像上存在字符。如果判断在长于预定时间内，在图像上存在字符，那么把“1”加到广告特征值。相反，如果判断字符不在长于预定时间的时间内存在于图像上，那么不对广告特征值进行任何加法运算。这个处理过程是基于通常在广告中显示字符的这个一般观测。

在步骤 S48 中，广告特征量检测器 31 检测除了广告候选部分的起始和

结束点之外的其它无声部分的比率。无声比率检测处理是基于在广告中无声部分是很稀少的这个一般观测。参照图 27 的流程图，描述无声比率检测。

在步骤 S101 中，广告特征量检测器 31 读取存储在广告候选部分检测器的存储器中的信息(例如，如图 11 所示的信息)，而且检测除了广告候选部分的开始结束点之外的无声部分的帧数量，如图 28 所示。此外，广告特征量检测器 31 把检测到的无声部分的帧数量除以构成广告候选部分的所有帧的数量，来计算无声比率。

在步骤 S102 中，广告特征量检测器 31 判断在步骤 S101 中计算的无声比率是否小于预定门限值。如果判断无声比率小于预定门限值，那么处理进到步骤 S103。

在步骤 S103 中，广告特征量检测器 31 把“1”加到广告特征值。

如果在步骤 S102 中判断无声比率不小于预定门限值，那么不对广告特征值进行任何加法运算，而且跳过步骤 S103。

回到图 20 的步骤 S49，广告特征量检测器 31 判断广告特征值是否大于预定门限值。如果判断广告特征值大于预定门限值，那么处理进到步骤 S50。在步骤 S50 中，广告特征量检测器 31 判断广告候选部分是广告部分。

如果在步骤 S49 中判断广告特征值不大于预定门限值，那么处理进到步骤 S51。在步骤 S51 中，广告特征量检测器 31 判断广告候选部分不是广告部分。

结合这个判断结果，在广告部分中，广告特征量检测器 31 把“1”作为控制信号输出到开关 6，而且在广告部分之外，把“0”作为控制信号输出到开关 6。

如上所述，在本实施例的录像机(图 1)中，只将电视广播的节目记录在磁带 8 上，而且不将任何广告记录在磁带 8 上。因此，当再现磁带 8 时，只显示节目。

虽然当播放记录时这些用户一般快进或跳过广告，但是一些用户想要记录广告。因此，参照图 29，描述满足这些需要并采用本发明的录像机的第二实施例。通过从如图 1 所示的结构中去除开关 6 并将广告检测电路 3 的广告检测结果用于写入电路 7，获得本实施例。

在第二实施例的记录系统中，写入电路 7 记录从磁带 8 上的调制电路 5 输入的电视广播的所有视频和音频信号(节目和广告)，而且根据来自广告检

测电路 3 的信息，将关于广告的信息(广告的时间位置，等等)记录在磁带 8 的预定位置上。

在再现系统中，当用户写入只再现节目的命令(去除广告的命令)时，读取电路 9 根据关于记录在磁带 8 的预定位置上的广告信息，去除(快进等)广告、只解调节目并把它提供给监视器(未图示)。

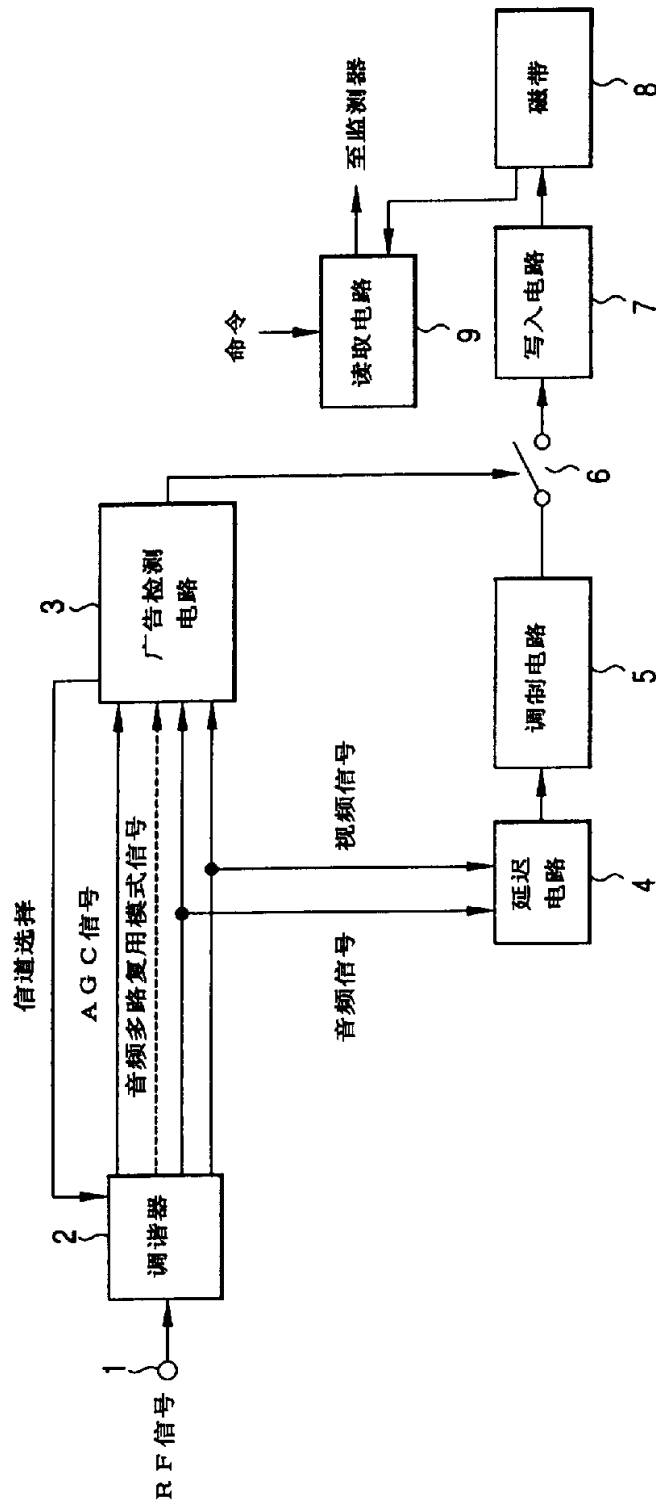
本发明并不局限于录像机；它可用于电视接收机、调谐器，等等。

不仅可以通过诸如磁盘、CD-ROM 等的记录媒体，还可同诸如互连网、数字卫星等的网络设备媒体(supply medium)，将执行上述处理的计算机节目提供给用户。

如上所述，根据本发明的信息处理装置、信息处理方法和设备媒体，检测广告候选部分、在广告候选部分中检测广告的特征、根据检测结果把预定值加到广告量值和根据广告量值判断广告候选部分是否是广告。因此，可以可靠地检测包含在电视广播中的广告。

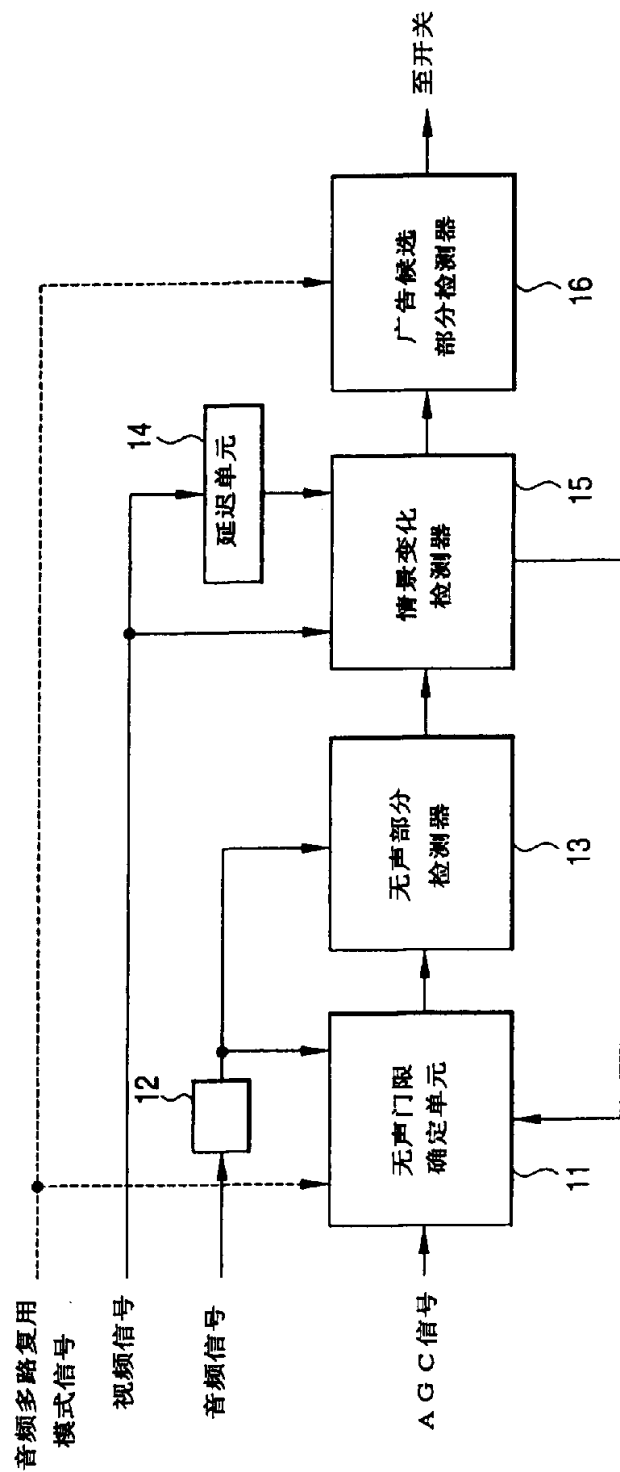
虽然只详细地描述某些实施例，但是熟悉本技术领域的人员一定能够理解多种修改是可行的，而不偏离它的教导。所有这些修改都包括在所附权利要求书中。

说明书附图



VCR

图 1



3

图 2

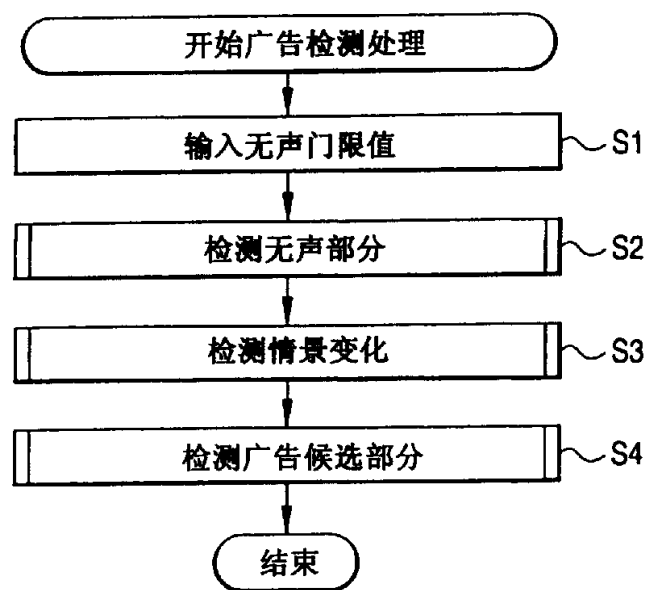


图 3

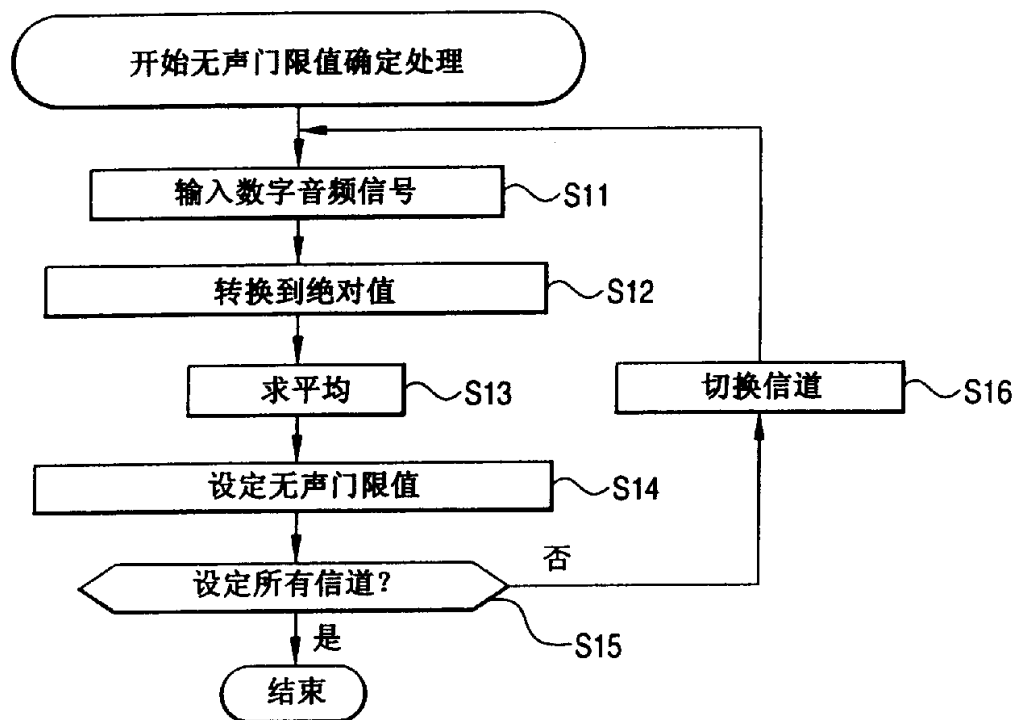
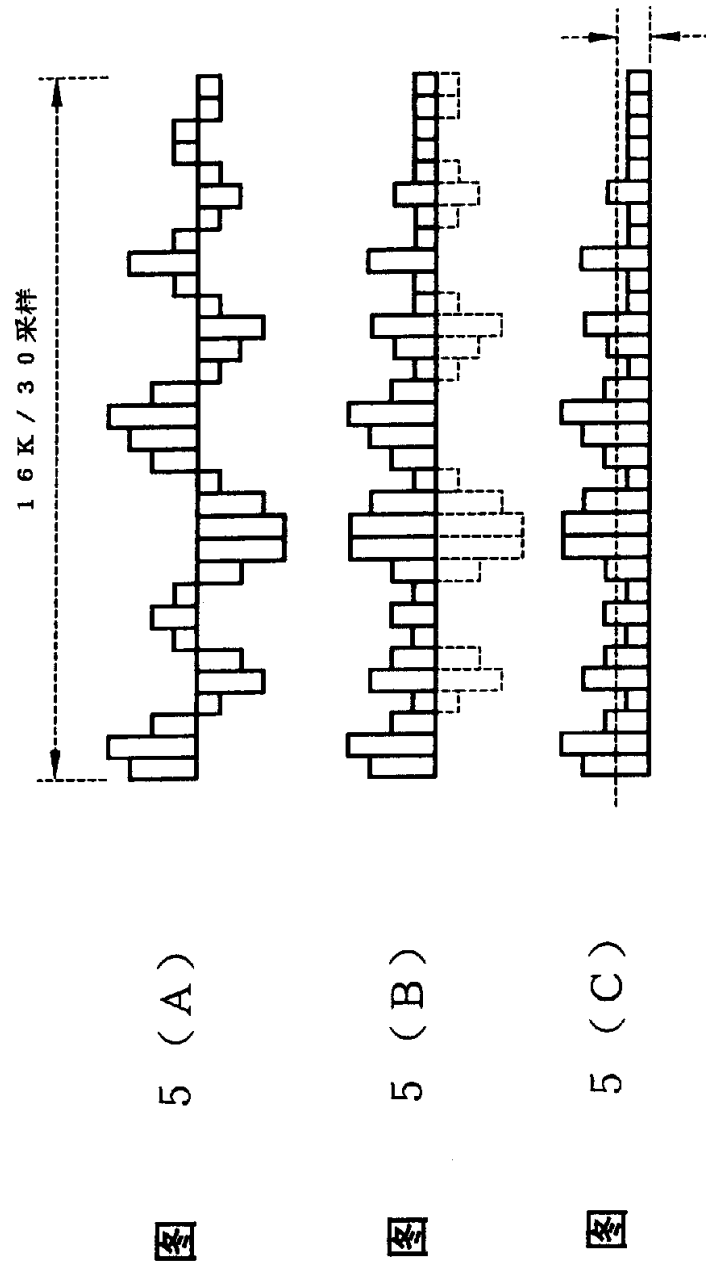


图 4



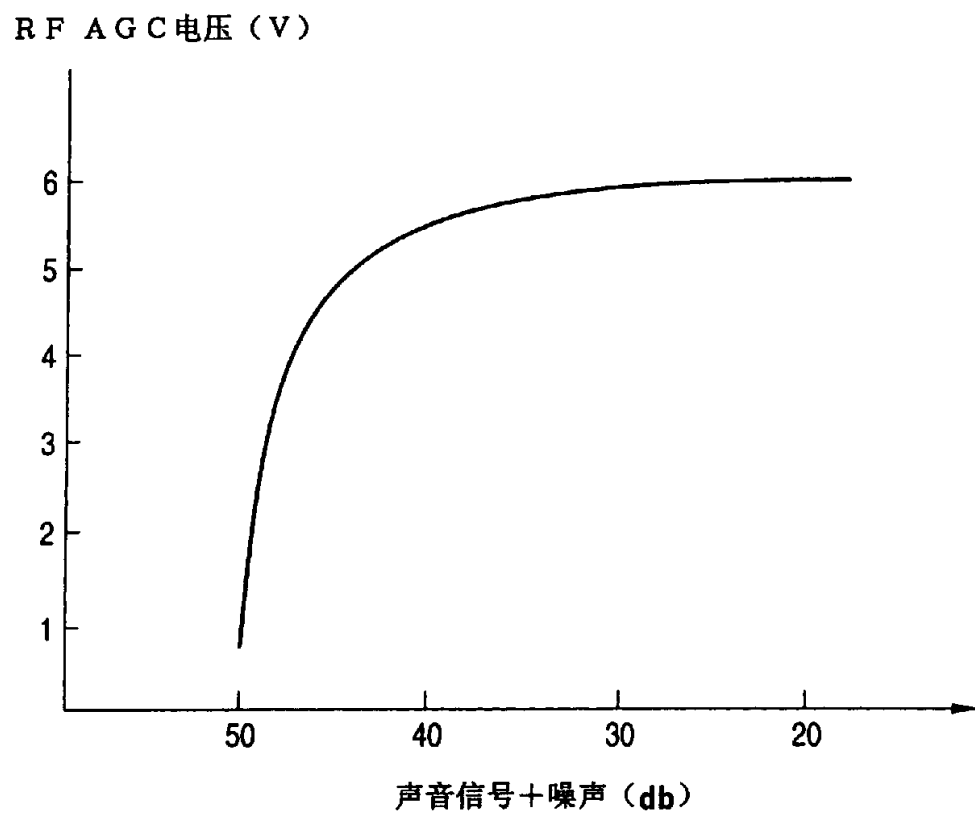
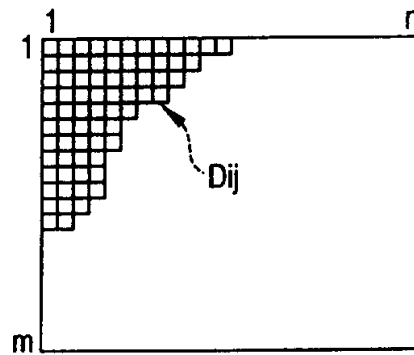


图 6

延迟图片



$$Y_A = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m D_{ij}}{n \times m}$$

图 7

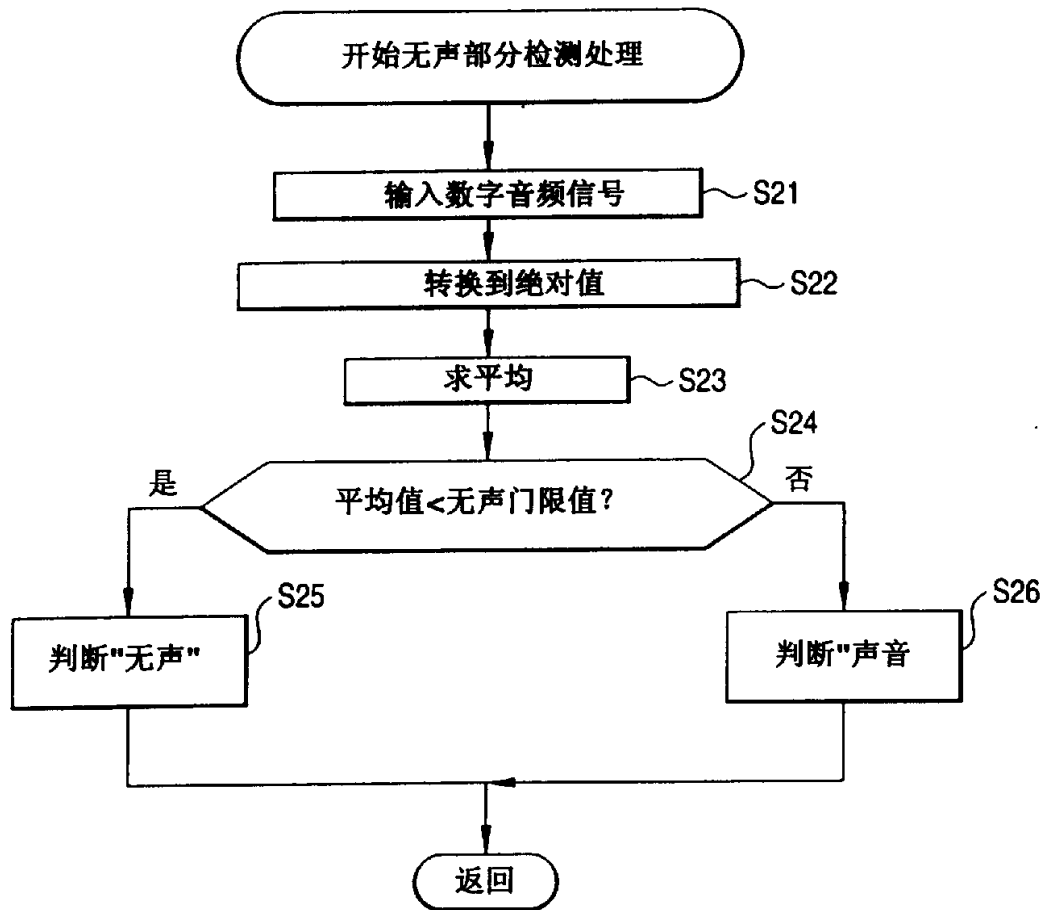


图 8

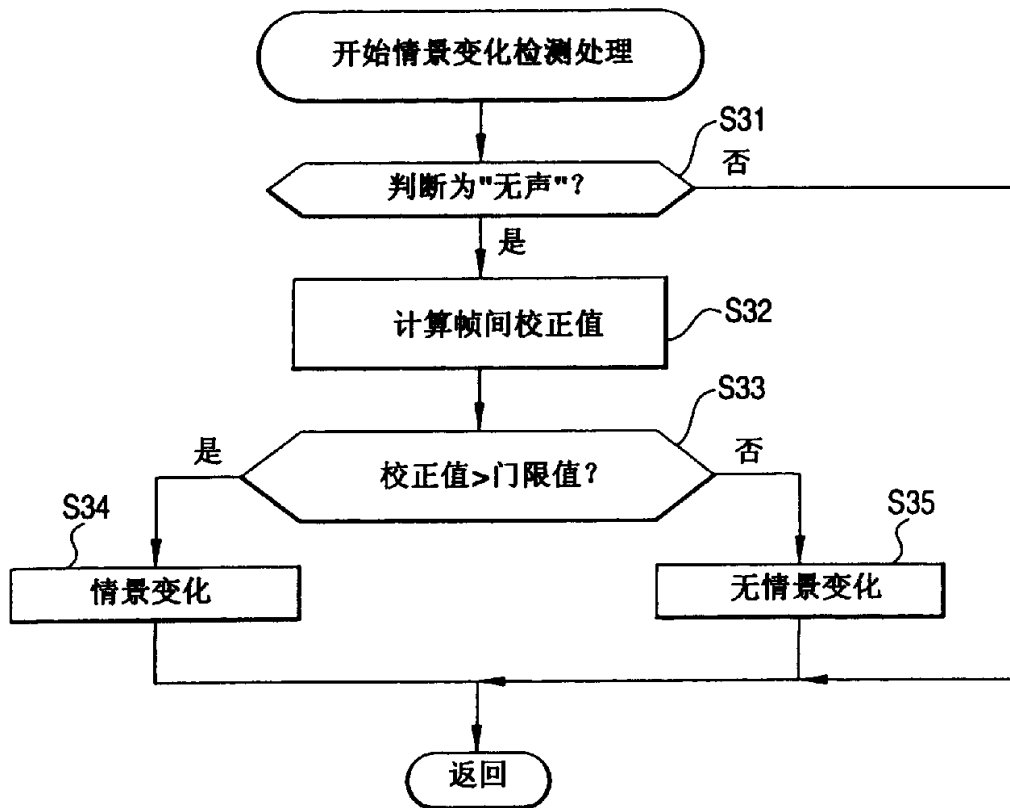
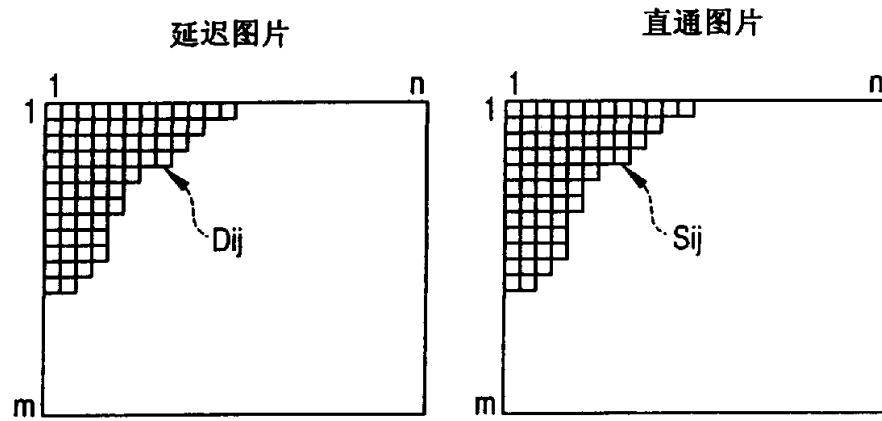


图 9

图 10



$$E = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m |D_{ij} - S_{ij}|$$



情景变化部分

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

图 1 2 (A)



图 1 2 (B)



图 1 2 (C)

NO_Sound []
 Scene_Change []
 Audio_Multi []

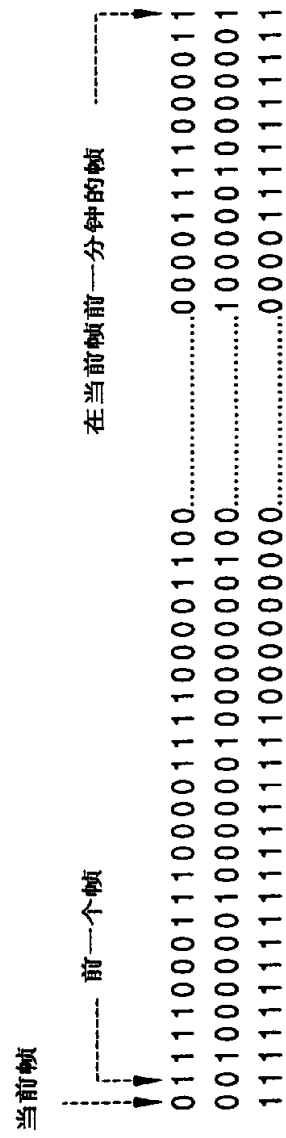
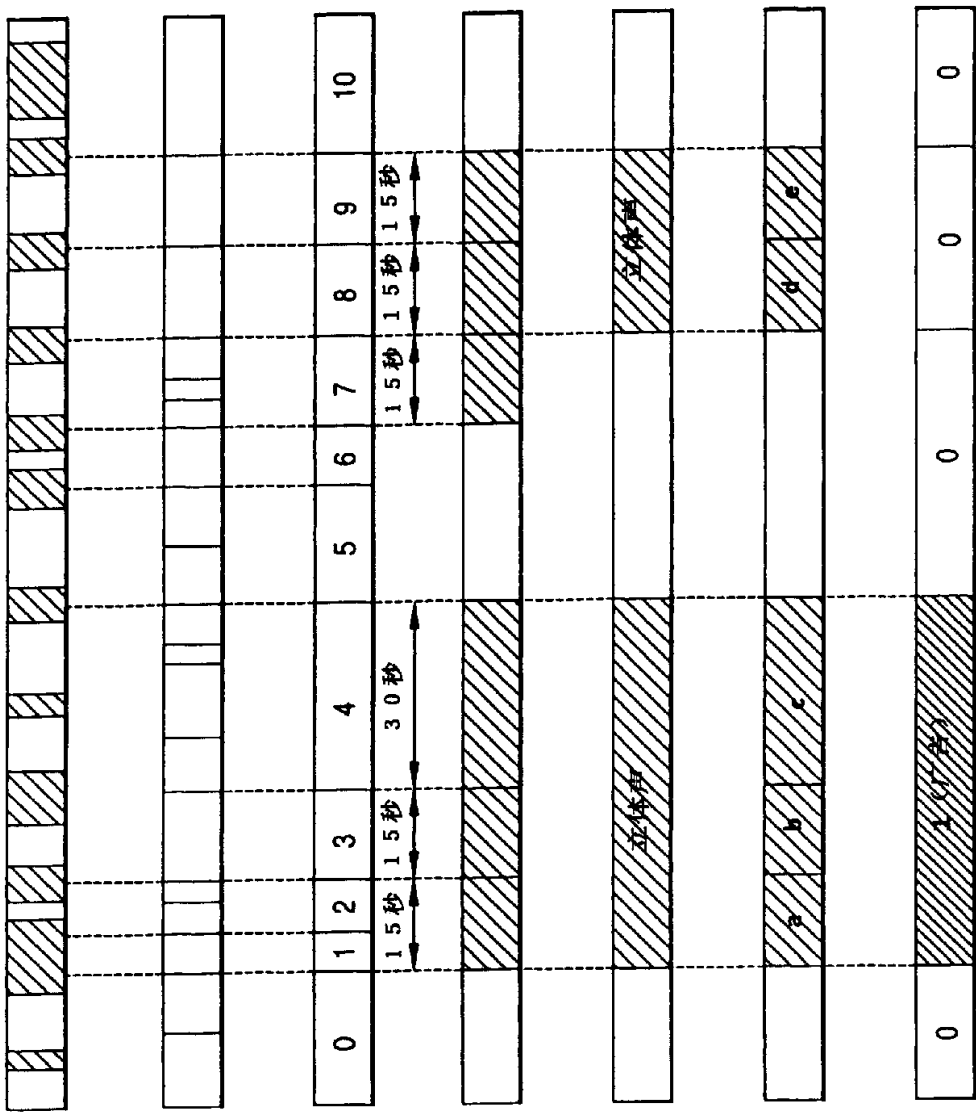


图 1 3



无声

图 14(A)

情景变化

图 14(B)

(A) 和 (C)

图 14(C)

成组

图 14(D)

音频模式

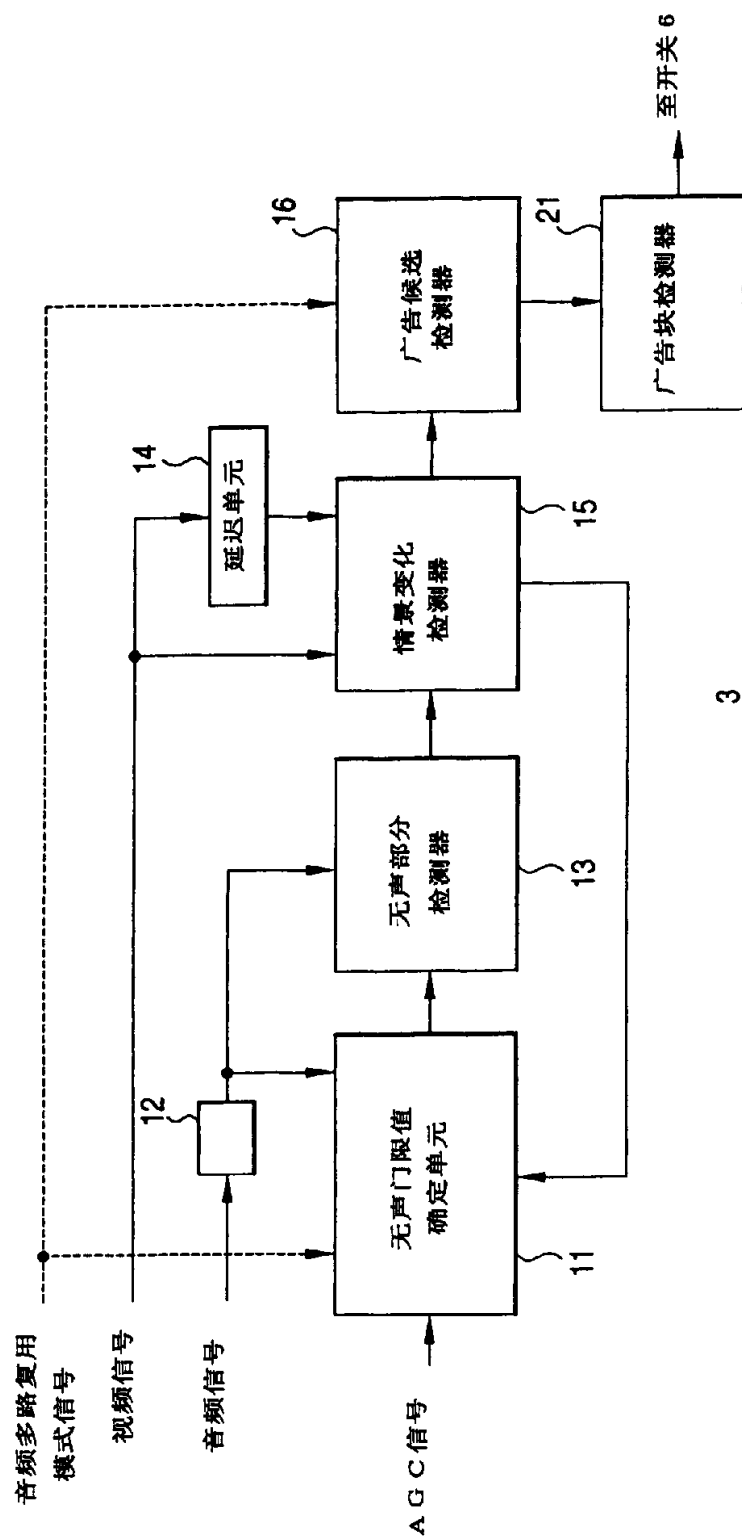
图 14(E)

广告候选部分

图 14(F)

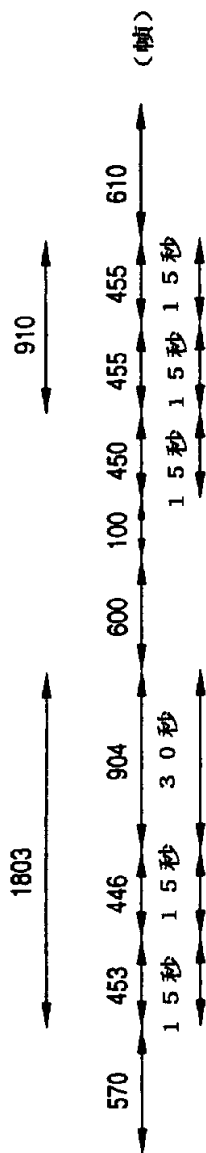
广告判断结果

图 14(G)



3

图 16



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

图 17(A)

无噪声情景
变化部分



图 17(B)

音频多路复用
模式部分



图 17(C)

广告候选部分

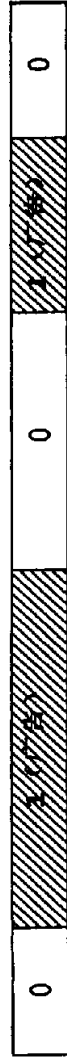


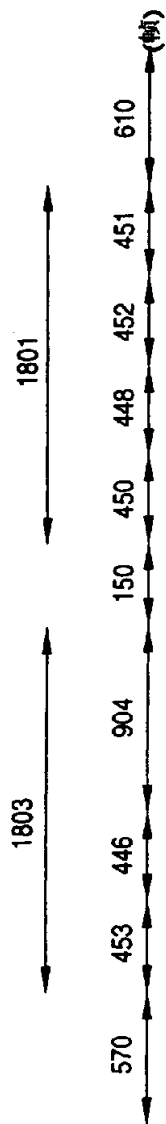
图 17(D)

广告候选块



图 17(E)

广告块



无声情景
变化部分

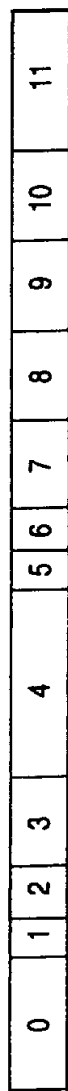


图 18(A)

音频多路复用
模式部分



图 18(B)

广告候选部分



图 18(C) A B

广告候选块



图 18(D)

广告块



图 18(E)

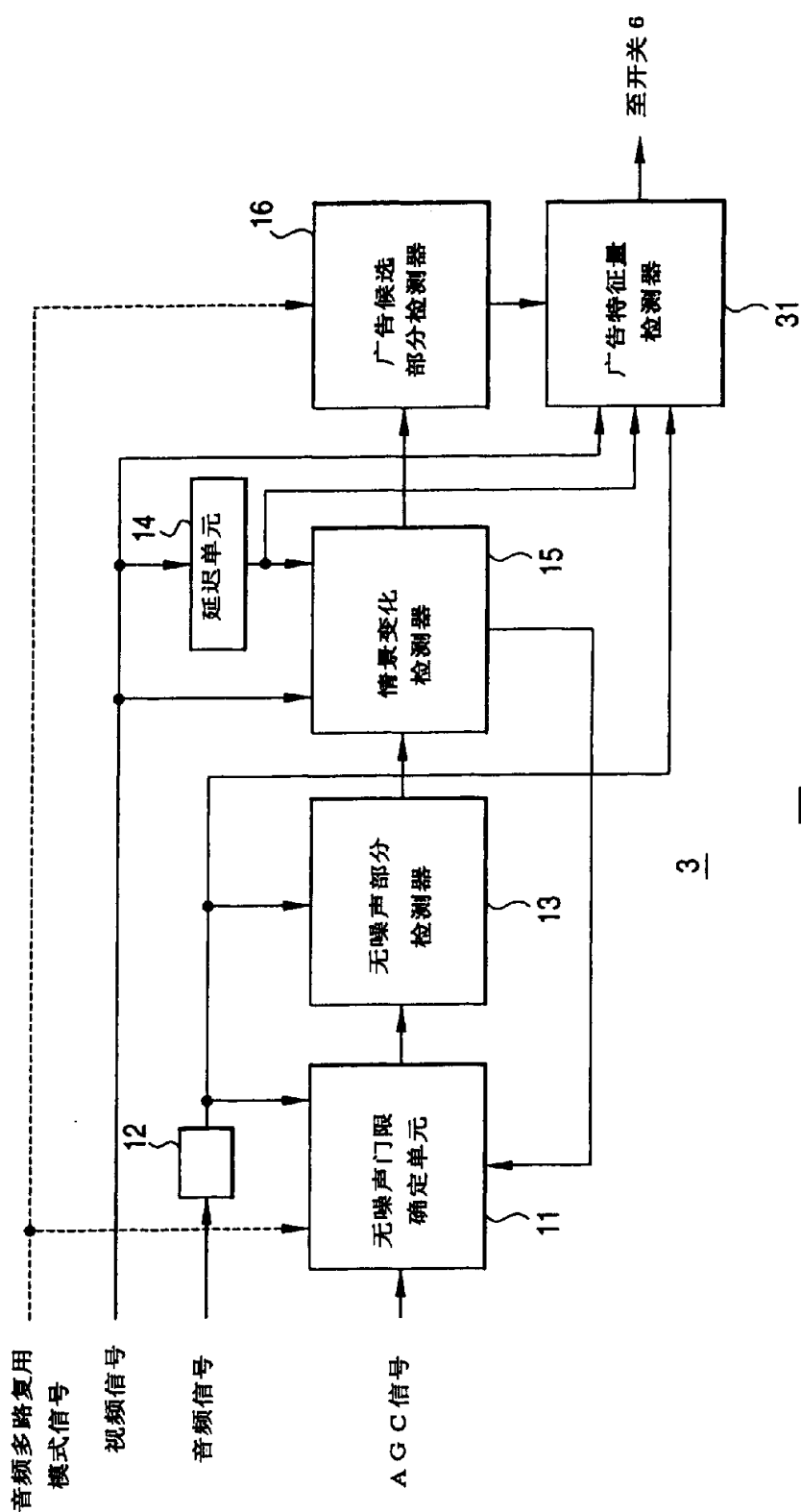


图 19

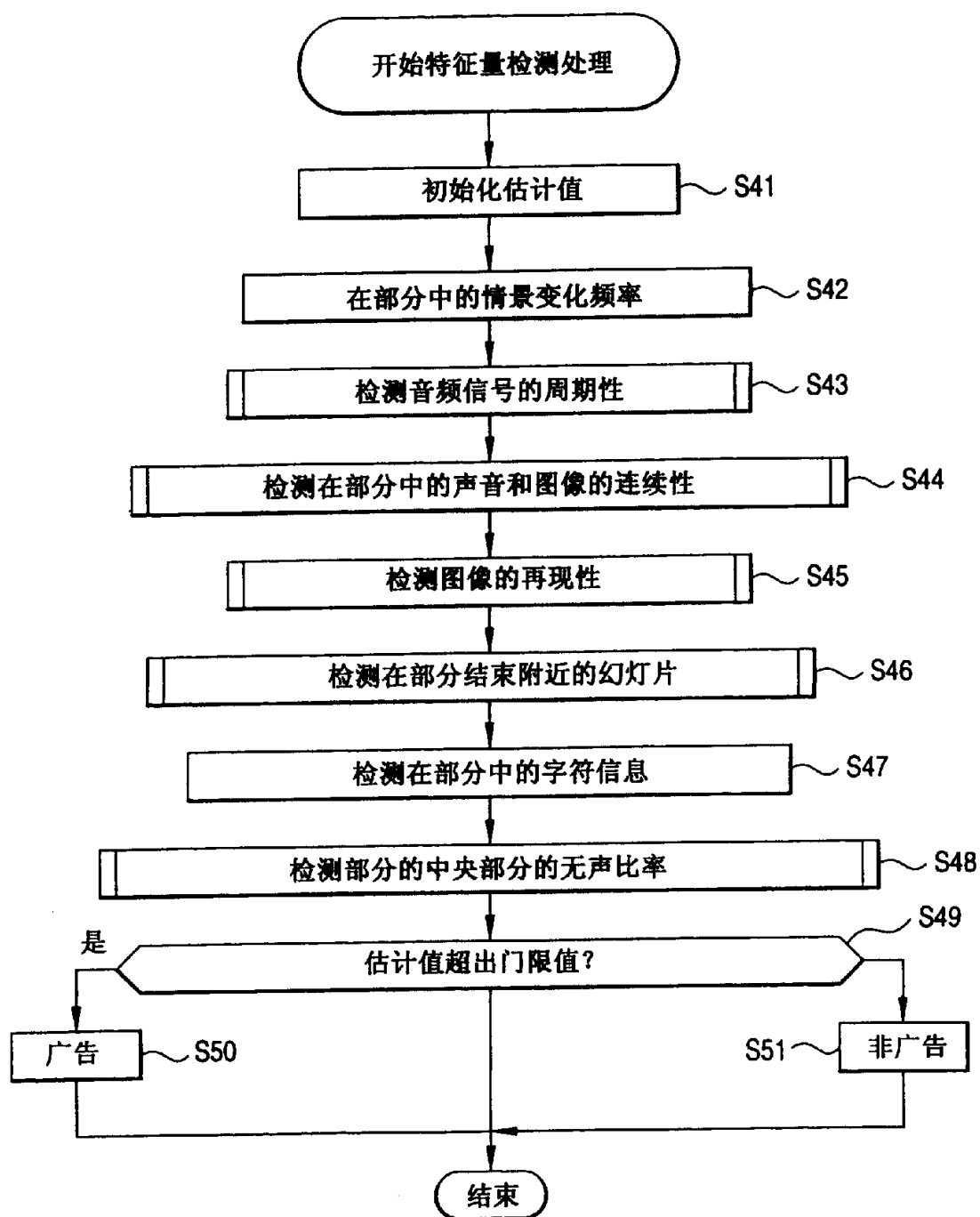


图 20

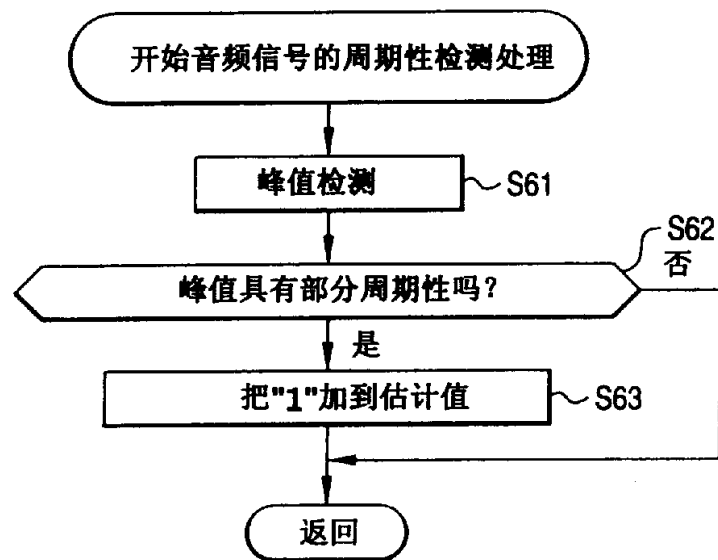
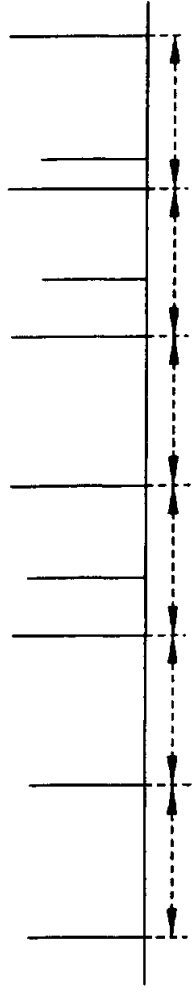
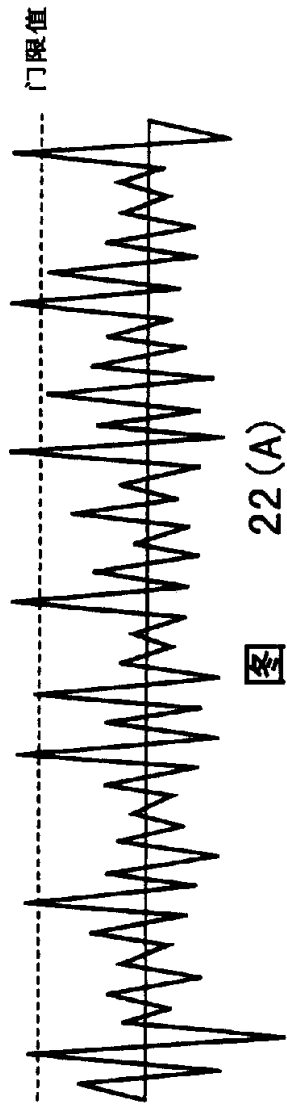


图 2 1



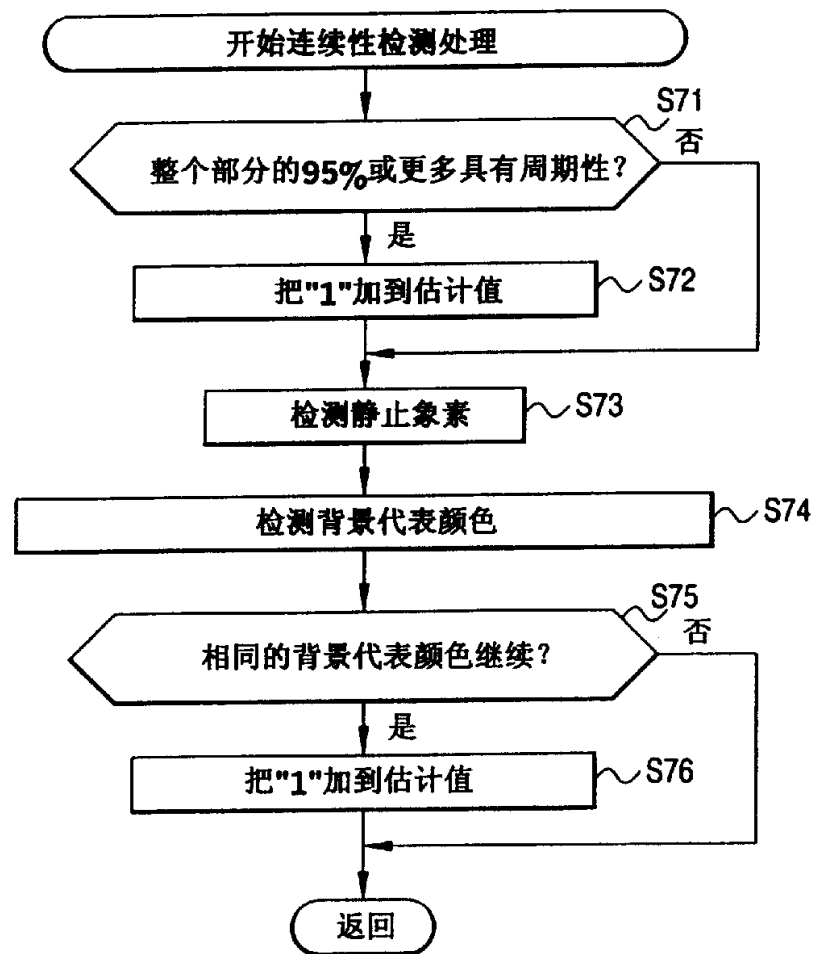


图 23

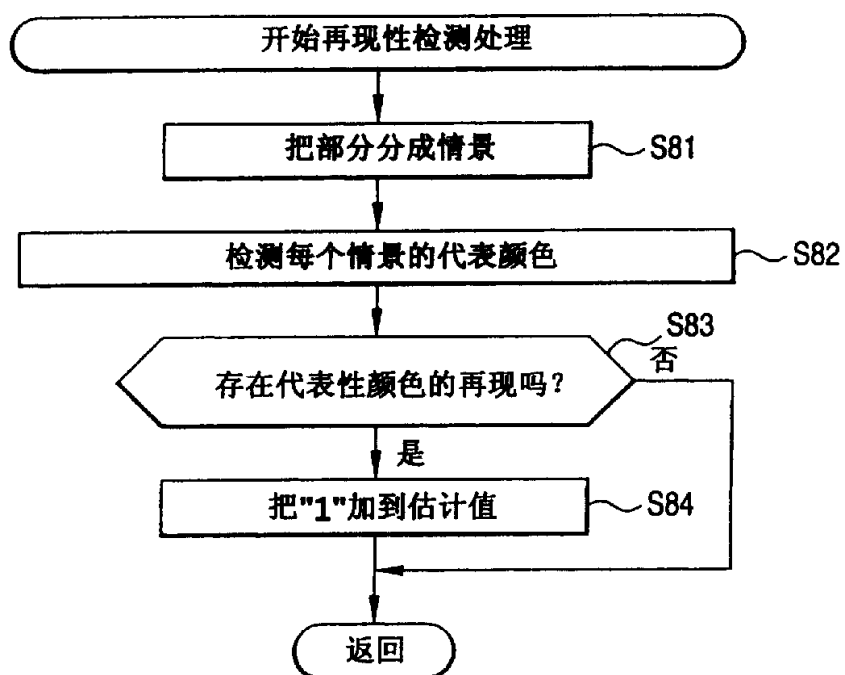


图 24

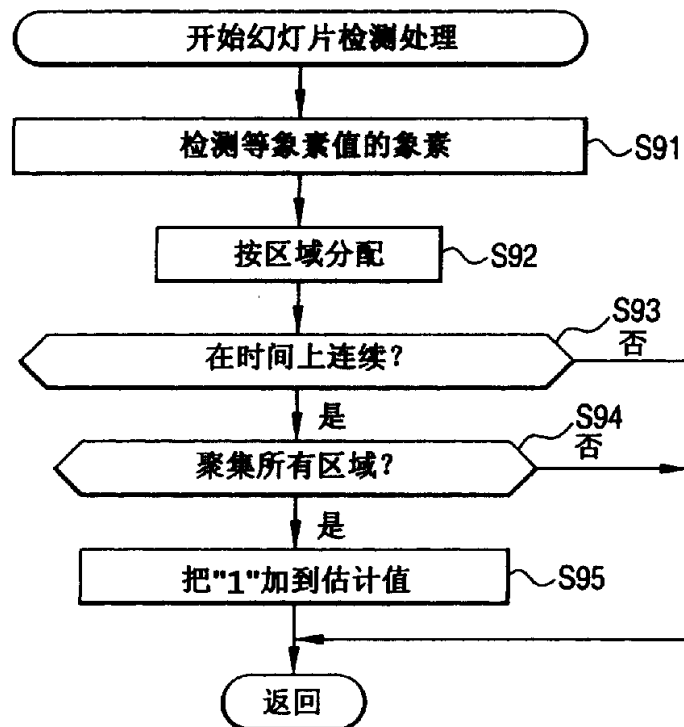


图 25

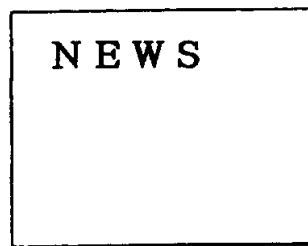


图 26 (A)

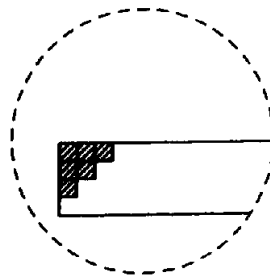


图 26 (B)



图 26 (C)

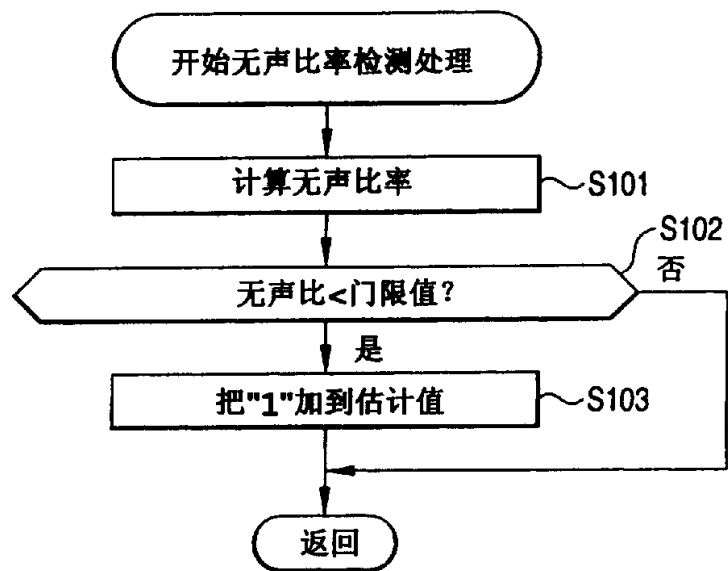


图 27

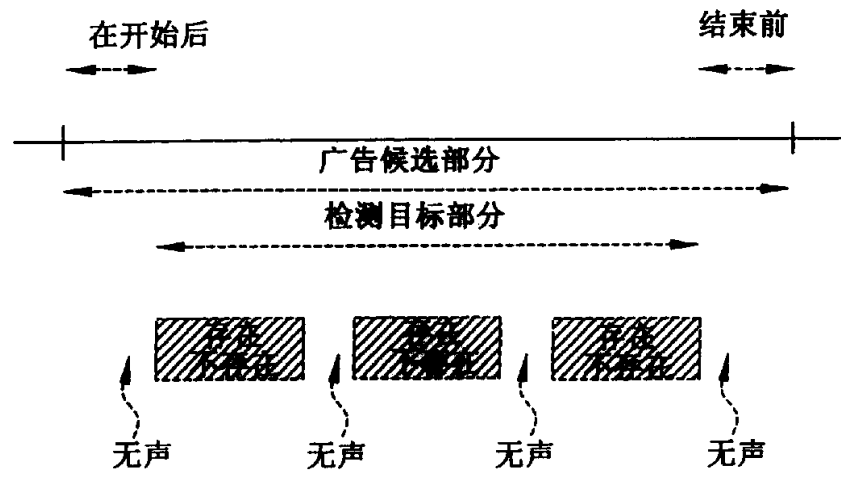
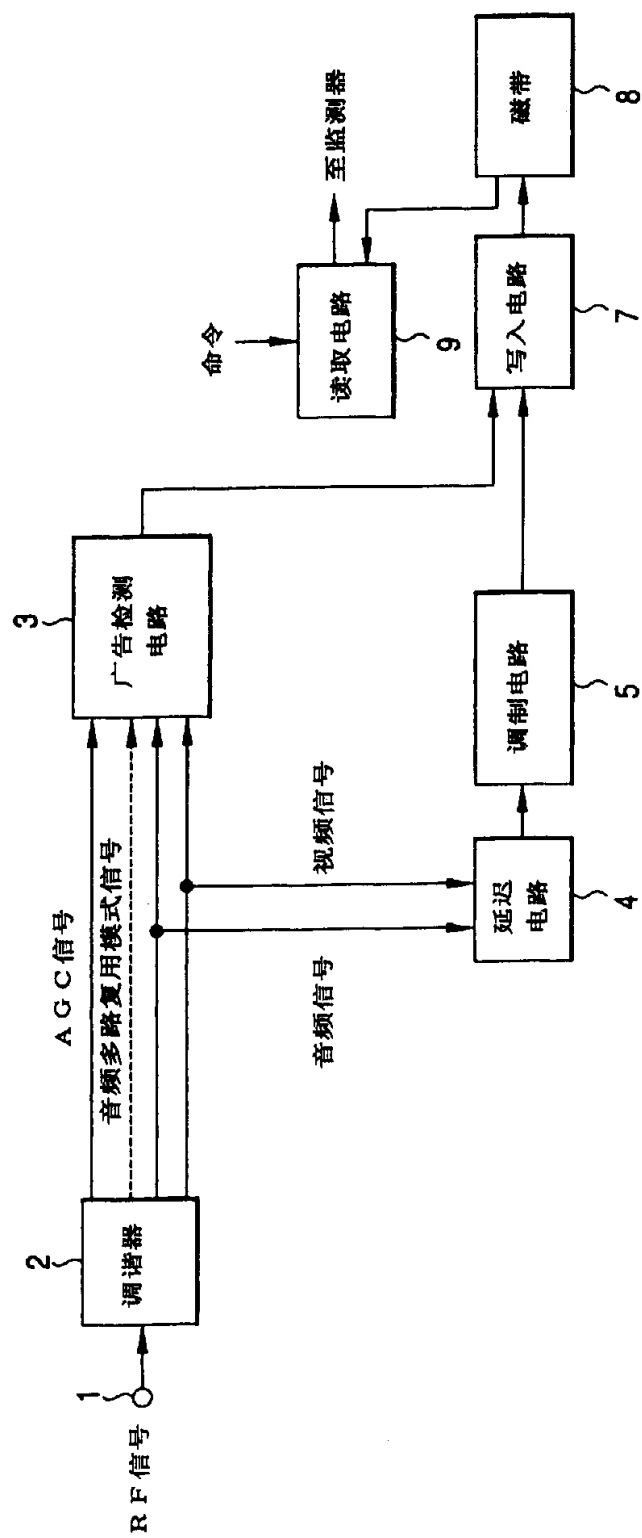


图 28



VCR

图 29