



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95115909.7

[51]Int.Cl⁶

H04B 15/00

[43]公开日 1996年8月7日

[22]申请日 95.9.4

[30]优先权

[32]94.9.2 [33]JP[31]210,287 / 94

[32]94.10.14[33]JP[31]249,531 / 94

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72]发明人 野原明 加根丈二

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 沈昭坤

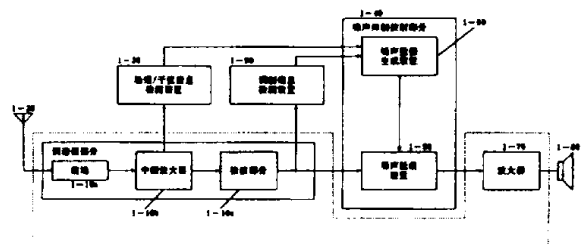
H04H 5/00

权利要求书 28 页 说明书 102 页 附图页数 78 页

[54]发明名称 噪声抑制装置

[57]摘要

本发明提供一种其抑制或去除噪声功能远比常规装置好的噪声抑制装置；它包括：检测无线电波并把它转换成电信号的调谐器部分；连至该调谐器部分的天线；根据来自调谐器部分的信号，检测输入信号载波电平等的场强 / 干扰信息检测装置；根据来自调谐器部分的信号，检测调制度等的调制信息检测装置；抑制或去除来自调谐器部分含输入信号噪声的噪声抑制控制装置；噪声抵消装置和噪声数据生成装置；已去除噪声的信号输出至放大器放大并输出至扬声器。



权 利 要 求 书

1. 一种噪声抑制装置,其特征不在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和/或所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检测装置;

输入要输出的场强/干扰信息和要输出的调制信息,并且在由所述强场/干扰信息计算噪声数据时,通过考虑调制信息,完成所述计算,并输出所得噪声数据的噪声数据生成装置;

利用对从所述调谐器部分输出的给定信号的所述噪声数据,抑制或去除所述给定信号所含噪声的噪声抵消装置;以及

从所述噪声抵消装置获取信号并进行输出的输出装置。

2. 一种噪声抑制装置,其特征不在于包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的所述各信号求和,并作出和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的所述各信号求差,并作出差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出所述调制信息的调制信息检测装置;

抑制或去除所述和信号的噪声的和信号噪声抵消装置;

抑制或去除所述差信号的噪声的差信号噪声抵消装置;以及

根据所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测装置的输出,控制所述和信号噪声抵消装置及所述差信号噪声抵消装置的噪声抵消控制装置;

根据已抑制或去除噪声的和信号及差信号,分开所述多个已知信号的信号分离装置。

3. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出所述调制信息的调制信息检测装置;

根据至少与要输出的所述场强/干扰信息有关的信息,输出噪声数据的噪声发生装置;

根据要输出的场强/干扰信息和/或要输出的调制信息,设定噪声抵消参数的噪声抵消参数设定装置;

利用所述噪声数据和所述已设噪声抵消参数,对所述调谐器部分要输出的给定信号抑制或去除该给定信号所含噪声的噪声抵消装置;以及

从所述噪声抵消装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

4. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与待调制信号调制度和/或待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息的调制信息检测装置;

按所述待检测场强/干扰信息决定分离度时,通过考虑待检测调制信息,决定所述调谐器部分输出的给定信号的分离度,并对所述给定信号进行分离/控制,从而抑制可闻度内噪声感觉的立体声分离可变装置;

从所述立体声分离可变装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

5. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

从调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待检测信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息的调制信息检测装置;

按所述待检测场强/干扰信息决定降低度时,通过考虑要检测的所述调制信息,决定高于给定频率的频率分量降至等于或低于原信号电平的降低度,并利用所定降低度,将所述调谐器部分输出的给定信号的高频分量降至等于或低于原信号电平,以抑制可闻度内觉察噪声感觉的频率特性可变装置;以及

从所述频率特性可变装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

6. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输入多个给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和和/或所述待调制信号的立体声监测信号电平有关的调制信息,并输出该调制信息的调制信息检测装置;

按要检测的所述场强/干扰信息决定静噪特性时,通过考虑要检测的所述调制信息,决定所述调谐器部分输出的所述给定信号的静噪特性,并利用所定的静噪特性对所述调谐器部分输出的给定信号抑制可闻度内噪声感觉的静噪特性可变装置;以及

从所述静噪特性可变装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

7. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的各信号求和,并制成和信号的和信号

制作装置；

在所述调谐器部分输出的各信号求差,并制成差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出所述调制信息的调制信息检测装置；

将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,以及将所述调制信息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较的调制信息比较装置；

用噪声数据和噪声抑制抵消参数,对所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置；

用噪声数据和噪声抑制抵消参数,对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抵消装置；

根据所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测装置的输出,设定所述噪声抵消参数,以控制所述差信号噪声抵消装置,并根据所述场强/干扰信息比较装置的输出和/或所述调制信息比较装置的输出,将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设为 0 和 0.7 之间的任一值,以控制所述和信号噪声抵消装置的噪声抑制抵消控制装置；以及

根据由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号及差信号,分开所述多个给定信号的信号分离装置。

8. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调

谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出所述调制信息的调制信息检测装置；

至少根据要输出的所述场强/干扰信息,输出噪声数据的噪声发生装置；

将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,和/或将所述信息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较的调制信息比较装置；

根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和/或所述调制信息比较装置的比较结果,将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设为0和0.7之间的任一值的噪声抑制抵消参数设定装置；

对所述调谐器部分输出的所述给定信号,利用所述噪声数据和所述噪声抑制抵消参数抑制或去除所述给定信号中包含的噪声的噪声抑制抵消装置；以及

从所述噪声抑制抵消装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

9. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

获取待调制信号的天线；

从所述天线获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并进行输出的调制信息检测装置;

检测装有所述天线的汽车的行驶速度的车速检测装置;

在根据要输出的所述场强/干扰信息和所述调制信息,对所述调谐器部分输出的给定信号进行控制时,通过考虑所述车速检测装置测得的车速,控制所述给定信号所含噪声的抑制或去除的噪声抑制控制装置;以及

获取所述噪声抑制控制装置的输出信号,并进行输出的输出装置。

10. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

获取待调制信号的天线;

从所述天线获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待检测信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息的调制信息检测装置;

检测装有所述天线的汽车的行驶速度的车速检测装置;

根据要输出的所述场强/干扰信息和调制信息进行静噪特性检测时,通过考虑所述车速检测装置测得的车速,决定所述调谐器部分输出的所述给定信号的静噪特性,并利用所述已定静噪特性,对所述调谐器部分输出的给定信号抑制可闻度内噪声感觉的静噪特性可变装置;以及

获取所述静噪特性可变装置的输出信号,并进行输出的输出装

置。

11. 一种噪声抑制装置,其特征在於包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,并制成和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,并制成差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

对所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置;

对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抵消装置;

根据所述场强/干扰信息检测装置输出的场强/干扰信息,控制和信号噪声抵消装置和所述差信号噪声抵消装置的噪声抵消控制装置;

根据所述场强/干扰信息检测装置的所述场强/干扰信息,设定所述多个给定信号的分离度的分离控制装置;以及

根据要设定的分离度,从噪声已抑制或去除的和信号及差信号中分离出所述多个给定信号的信号分离装置。

12. 一种噪声抑制器,其特征在於包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定值的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,并制成和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,并制成差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

对所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置;

对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抑制装置;

根据所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声抵消装置和所述差信号噪声抵消装置,并根据所述场强/干扰信息设定噪声抵消参数的噪声抵消控制装置;

根据所述噪声抵消控制装置设定的所述噪声抵消参数,设定所述多个给定信号的分离度的分离控制装置;以及

根据要设定的所述分离度,从已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号及差信号分离出所述多个给定信号的信号分离装置。

13. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

获取待调制信号的天线;

从天线获取的信号的前端;

放大前端输出的中频信号的中频放大装置;

从中频放大装置检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述中频放大装置检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息的调制信息检测装置;

至少根据要输出的所述场强/干扰信息,输出噪声数据的噪声发生装置;

将所述场强/干扰信息检测装置所输出场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,和将所述调制信息检测装置所输出调制信号与其他预定值比较的调制信息比较装置;

检测装有所述天线的汽车的点火噪声的点火噪声检测装置;

在根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和所述调制信息比较装置的比较结果,设定箝位系数为 0 和 0.7 之间的任一值时,通过考虑所述已测得的点火噪声,设定噪声抑制抵消参数的箝位系数的噪声抑制抵消参数设定装置;

对所述中频放大装置输出的给定信号,用所述噪声数据和所述已设噪声抑制抵消参数抑制或去除所述给定信号包含的噪声的噪声抑制抵消装置;以及

输入所述噪声抑制抵消装置的输出信号,并进行检测的检测装置。

14. 一种调制度检测装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

计算所述待调制信号检测后的功率的功率计算装置;

检测多径信号的接收信息检测装置;以及

不存在多径信号时对所述功率取平均值,并输出该值作为调制度信号的取平均值装置。

15. 一种调制度检测装置,其特征在于包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测接收信息的接收信息检测装置;

根据测得的接收信息,输出相应噪声的噪声发生装置;

分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱的功率频谱分析装置；

从分析所得噪声频谱减去所述相应噪声的噪声扣除装置；以及根据噪声扣除装置的扣除结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制度的调制度检测装置。

16. 一种噪声抑制装置，其特征在于包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号，进行检测，并输出一个给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测接收信息的接收信息检测装置；

根据测得的接收信息，输出相应噪声的噪声发生装置；

分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱的功率频谱分析装置；

从分析所得功率频谱减去所述相应噪声输出的噪声扣除装置；

根据噪声扣除装置的扣除结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制因数的调制因素检测装置；

根据测得的调制因数设定噪声抵消参数的噪声抵消参数设定装置；

对所述调谐器部分的输出进行解调的解调部分；

对所述解调部分所解调的信号，用已设噪声抵消参数和所述噪声发生装置的噪声信息，并抑制或去除所述已解调信号中包含的噪声的噪声抵消装置；以及

从噪声抵消装置输出信号的输出装置。

17. 一种噪声抑制装置，其特征在于包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获得信号，进行检测，并输出一个给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的载波电平有关的信息,产生并输出接收机残留噪声的接收机噪声发生装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰噪声数据的多径干扰噪声数据生成装置;

利用要输出的所述接收机残留噪声数据和要输出的所述多径干扰噪声数据,混合这些数据,并输出混合后的噪声数据的噪声混合器;

利用对所述调谐器部分输出的给定信号的所述混合噪声数据,抑制或去除所述给定信号包含的噪声的噪声抵消装置;以及

获得所述噪声抵消装置的输出信号,并进行输出的输出装置。

18. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获得信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求和,并制成和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求差,并制成差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息,生成并输出接收机残留和信号噪声数据的接收机和信号噪声发生装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰和信号噪声数据的多径干扰和信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留和信号噪声数据和要输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合后的噪声数据的和信号噪声混合器;

根据要与输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息,生成并输出接收机残留差信号噪声数据的接收机差信号噪声发生装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰差信号噪声数据的多径干扰差信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留差信号噪声数据和要输出的多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据的差信号噪声混合器;

利用所述和信号噪声混合器输出的所述噪声数据,抑制或去除所述和信号包含的噪声的和信号噪声抵消装置;

利用所述差信号噪声混合器输出的所述噪声数据,抑制或去除所述差信号包含的噪声的差信号噪声抵消装置;以及

根据噪声已抑制或去除的和信号与差信号,对所述多个给定信号进行分离的信号分离装置。

19. 一种噪声抑制装置,其特征在于包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获得信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求和,制成和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求差,制成差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息,生成并输出接收机残留和信号噪声数据的接收机和信号噪声发生装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰和信号噪声数据的多径干扰和信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留和信号噪声数据和要输出的所述多径和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合后的噪声数据的和信号噪声混合器;

根据要输出的所述场强/干扰信息,设定和信号噪声抵消参数的和信号噪声抵消参数设定装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息,生成并输出接收机残留差信号噪声数据的接收机残留差信号噪声发生装置;

根据与经输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰差信号噪声数据的多径干扰差信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留差信号噪声数据和要输出的多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合后的噪声数据的差信号噪声混合器;

根据要输出的所述场强/干扰信息,设定差信号噪声抵消参数的差信号噪声抵消参数设定装置;

根据所述已设和信号噪声抵消参数与所述和信号噪声混合器输出的噪声数据,对所述和信号抑制或去除该信号中包含的噪声的和信号噪声抵消装置;

根据所述已设差信号噪声抵消参数及所述差信号噪声混合器输出的噪声数据,对所述差信号抑制或去除该信号中包含的噪声的差信号噪声抵消装置;以及

根据噪声已抑制或去除的和信号与差信号,对所述多个给定信号进行分离的信号分离装置。

20. 一种噪声抑制装置其特征在于包含:

输入待调制的信号的装置;

从所述输入装置获取该信号、检测并输出一给定信号的调谐器部分;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的载波电平相关的场强/干扰信息以及从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的受扰度,并输出该场强/干扰信息;

根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留噪声数据的接收机噪声发生装置;

根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰噪声数据的多径干扰噪声发生装置;

根据接收机的待输出的残留噪声数据以及待输出的所述多径干扰噪声数据,混合这些噪声数据以及输出混合的噪声数据的噪声混合器;

根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述噪声混合器的混合途径的混合控制装置;

噪声抵消装置,用来采用与从所述调谐器部分得到的给定信号输出相应的所述混合噪声数据,抑制或去除所述给定信号中含有的噪声;以及

从所述噪声消除装置获取并输出该输出信号的输出装置。

21. 一种噪声抑制装置,其特征在于包含:

用来输入要在一立体声信号的传送系统中调制的信号的装置;

从所述输入装置获取该信号,检测并输入多个给定信号的调谐器部分;

对从所述调谐器部分输出的所述各信号进行相加,并制成一和信号的和信号制作装置;

从所述调谐器部分输出的所述各信号中取出差值,并制成一差信号的差信号制作装置;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的载波电平有关的场强/干扰信息以及从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的受扰度,并输出该场强/干扰信息;

接收机和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留和信号噪声数据;

多径干扰和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度,产生并输出一多径干扰和信号噪声数据;

和信号噪声混合器,用来采用待输出的所述接收机的残留和信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据;

和信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声混合器的混合途径;

接收机差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信号中所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留差信号噪声数据;

多径干扰差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰信号噪

声数据；，

差信号噪声混合器，用待输出的所述接收机的残留差信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰差信号噪声数据，混合这些噪声数据并输出混合的噪声数据；

差信号混合控制装置，用来根据所述待输出的所述场强/干扰信息，控制所述差信号噪声混合器的混合途径；

和信号噪声抵消装置，通过利用从所述和信号噪声混合器输出的噪声数据，抑制或去除就所述和信号来说包含在该和信号中的噪声；

差信号噪声抵消装置，用从所述差信号噪声混合器输出的噪声数据，抑制或去除就所述差信号来说包含在该差信号中的噪声，以及

信号分离装置，用来根据已抑制或去除噪声的和信号和差信号，分离所述的多个给定信号。

22. 一种噪声抑制装置，其特征在于包含：

将待调制的信号输入到一立体声信号传送系统中的装置；

调谐器部分，用来从所述输入装置获取该信号、检测并输出多个给定信号；

和信号制作装置，用来将从所述调谐器部分输出的所述各信号相加，并制成一和信号；

差信号制作装置，用来从所述调谐器部分输出的所述各信号取得差值，并制成一差信号；

场强/干扰信息检测装置，用来检测与待调制的所述信号的载波电平以及从所述调制器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关的信息，并输出该场强/干扰信息；

接收机和信号噪声发生装置，用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息，产生并输出一接收机的残留和信号噪声数据；

一多径干扰和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰和信号噪声数据;

和信号噪声混合器,用待输出的所述接收机的残留和信号噪声数据和待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据;

和信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声混合器的混合途径;

和信号噪声抵消参数设定装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,设定一和信号噪声抵消参数;

接收机差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述载波电平有关的信息,产生并输出接收机的残留差信号噪声数据;

多径干扰差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰差信号噪声数据;

差信号噪声混合器,用待输出的所述接收机的残留差信号噪声数据和待输出的所述多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据;

差信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述差信号噪声混合器的混合途径;

差信号噪声抵消参数设定装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,设定一差信号噪声抵消参数;

和信号噪声抵消装置,用来根据所述已设和信号噪声抵消参数和从所述和信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除关于所述和信号的该和信号中包含的噪声;

差信号噪声抵消装置,用来根据所述已设差信号噪声抵消参数

和从所述差信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除关于所述差信号的该差信号中含有的噪声;以及

信号分离装置,用来根据噪声已受抑制或去除的和信号和差信号,分离所述的多个给定信号。

23. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用于输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测和输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与从所述调谐器部分得到的所述待调制信号受扰度相关的至少一场强/干扰信息、并输出该场强/干扰信息;

多径干扰噪声发生装置,用来根据与待输出的所述受扰度相关的信息,产生和输出多径干扰噪声数据;

多径干扰噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述受扰度有关的信息,产生一多径干扰噪声抵消参数;

噪声抵消装置,用来相应于从所述调谐器部分得到的给定信号输出,用所述已产生的多径干扰噪声数据和所述已产生的多径干扰噪声抵消参数,抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

24. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

一调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测至少一场强/干扰信息,该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的载波电平相关;并输出场强/干扰信息;

接收机的噪声发生装置,用来根据与待输出的所述载波电平相

关的信息,产生并输出接收机的残留噪声数据;

接收机噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述载波电平相关的信息,产生接收机的噪声抵消参数;

噪声抵消装置,用来根据从所述调谐器部分产生的给定信号输出,产生接收机的残留噪声数据和所述已产生的接收机噪声抵消参数,以抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

25. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与所述待调制信号载波电平相关的场信息以及与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受干扰度相关的干扰信息,并输出这些信息;

多径干扰噪声发生装置,用来根据所述干扰信息;产生并输出多径干扰噪声数据;

多径干扰噪声抵消参数产生装置,用来根据所述干扰信息,产生多径干扰噪声抵消参数;

接收机噪声发生装置,用来根据所述场强信息,产生并输出一接收器残留噪声数据;

接收机噪声抵消参数产生装置,用来根据所述场强信号,产生一接收机噪声抵消参数;

噪声混合器,用待输出的所述多径干扰噪声数据以及待输出的所述接收机的残留噪声数据,混合这些噪声数据并输出混合的噪声数据;

噪声参数混合器,用待输出的所述多径干扰噪声抵消参数以及待输出的所述接收机的残留噪声抵消参数,混合这些抵消参数,并输

出混合的抵消参数；

噪声抵消装置,用关于从所述调制器部分输出的给定信号的所述混合噪声数据和所述混合的抵消参数,抑制并去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

所述抵消参数的混合就是在待输出的所述多径干扰噪声抵消参数和待输出的所述残留噪声抵消参数中,在籍位系数时选择一更小的抵消参数,而在抵消系数时选择一更大抵消参数。

26. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

低增益天线,用来获取待调制的信号;

调谐器部分,用来从所述低增益天线获取信号,以检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号载波电平和/或待调制的所述信号受扰度有关;并输出该场强/干扰信息;

噪声数据生成装置,用来根据场强/干扰信息,输入所述待输出的场强/干扰信息,生成噪声数据,并输出生成的噪声数据;

噪声抵消装置,用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所述噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获得并输出该输出信号。

27. 一种本发明噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该信息与待调制的所述信号载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关;并输出该场强/干扰信息;

噪声数据生成装置,输入待输出的所述场强/干扰信息;根据场强/干扰信息,用存储在给定噪声表中的噪声数据,产生该噪声数据,并输出产生的噪声数据;

噪声数据移位控制装置,当所述噪声数据生成装置采用所述噪声表中的噪声数据时,对有关噪声数据的给定容量进行调整;

噪声抵消装置,用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所述噪声数据生成装置所输出的噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;

噪声检测装置,用来检测噪声抵消装置的输出信号中存在的噪声的噪声电平;以及

一移位容量确定装置,按照噪声检测装置检测的噪声电平,确定所述给定容量,从而所述检测的噪声电平变小,并将确定的给定容量传送到所述噪声数据移位控制装置。

28. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输入一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该场强/干扰信息与待调制的所述信号载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关,并输出该场强/干扰信息;

噪声数据生成装置,输入所述待输出的场强/干扰信息;用根据场强/干扰信息而存储在给定噪声表中的噪声数据,生成噪声数据,并输出生成的噪声数据;

一噪声数据移位控制装置,当所述噪声数据生成装置采用所述噪声表中的噪声数据时,对有关噪声数据的给定容量进行调整;

噪声抵消装置,用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所

述噪声数据生成装置所输出的噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声；

信/噪比检测装置,用来检测从所述噪声抵消装置的输出信号得到的信/噪比;以及

移位容量确定装置,用来按照由所述信噪/比检测装置检测得的信/噪比,来确定所述给定量,从而使所述检测的信/噪比变大,并将确定的给定量传送到所述噪声数据移位控制装置。

29. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号,放大并输出一中频信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号载波电平和/或待调制的所述信号受扰度有关,并输出场强/干扰信息;

检测装置,用来输入从所述调谐器部分得到的信号,并检测一给定信号;

检测输出噪声数据生成装置,用来根据所述场强/干扰信息,生成并输出一检测输出噪声数据;

噪声抵消装置,用所述待输出的所述检测输出噪声数据,抑制或去除所述检测得的给定信号中包含的噪声,并输出其中噪声已被抑制或去除的信号;以及

解调装置,用来解调所述噪声抵消装置输出的信号。

30. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

存储器,用来存储至少执行噪声抑制控制和/或声场控制的程序;

处理装置,用来按照输入信号中存储的噪声特征,抽样并输出所述存储器内的程序;以及

数字信号处理器,用来输入所述输出程序,并根据所述输入程序,执行对所述输入信号的所述噪声抑制控制和/或声场控制。

31. 一种本发明噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

检测装置,用来输入来自所述输入装置的信号,并检测一给定信号;

一噪声发生装置,用来产生并输出一噪声数据,这样调节所述噪声数据,所述给定信号的频率越高,对应于该频率的噪声数据的噪声电平越大;

噪声抵消装置,用所述待输出的所述噪声数据来抑制或去除所述被检测给定信号中包含的噪声,并输出其中噪声已被抑制或去除的信号;以及

解调装置,用来解调从所述噪声抵消装置输出的信号。

32. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

检测装置,用来输入来自所述输入装置的信号,并检测一给定信号;

信号分离装置,用来根据预定标准分离所述检测到的给定信号;

多个噪声抵消装置,用来根据由所述信号分离装置分离的分离信号,抑制或去除该信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

解调装置,用来根据所述噪声抵消装置输出的信号进行解调。

33. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

一输入待调制信号的装置;

一频率变换装置,该装置配置在所述输入装置的后级,根据所述输入装置的输出信号,用待输入的输入信号作为一个基准,对信号进行变换,从而使输入信号的带宽和绝对频率值变小;

一噪声抵消装置,用来抑制或去除所述频率变换装置输出的信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

频率逆变换装置,用来大体上将由所述噪声抵消装置输出的信号数据恢复到变换以前的状态,并输出该信号数据。

34. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

输入待调制信号的装置;

用来从所述输入装置获取信号的前端;

中频放大装置,该装置配置在所述前端的后级,并放大和输出中频信号;

检测装置,该检测装置配置在所述中频放大装置的后级,检测并输出该给定信号;

频率变换装置,用来输入从所述前端或所述中频放大装置或所述检测装置得到的所述输出信号,并用输入信号作为一个基准来变换该信号,从而使信号带宽和绝对频率的值变小;

噪声抵消装置,用来抑制或去除所述频率变换装置输出的信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;

频率逆变换装置,用来大体将所述噪声抵消装置输出的信号恢复到变换以前的状态,并输出该信号;

噪声发生装置,用来生成并输出接收机的残留噪声数据或接收到的无线电波干扰噪声数据;

接收信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该场强/干扰信息与待调制的所述信号载波电平和/或所述中频放大装置产生的待调制的所述信号的受扰度有关;所述接收信息检测装置还用来检测调制信息,该调制信息与待调制的所述信号的调制度和/或从中频放大装置或所述检测装置得到的待调制的所述信号的立体声监控信号电平有关;以及

用于控制的噪声抵消控制装置,从而当噪声抵消装置抑制或去

除所述噪声时,根据所述接收信息检测装置的信息,可以使用所述噪声数据;其中,

所述频率逆变换装置的输出信号当所述频率变换装置输入所述前端输出的信号时被传送到所述中频放大装置,而当所述频率变换装置输入所述中频放大装置输出的信号时,被传送到所述检测装置。

35. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

信号压缩装置,该装置配置在所述输入装置的后级,根据输入装置的输出信号,用待输入的输入信号作为基准来压缩输入信号的数据;

噪声抵消装置,用来抑制或去除所述信号压缩装置输出的信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

信号扩展装置,用来使所述噪声抵消装置输出的信号的数据大体恢复到压缩以前的状态,并输出该数据。

36. 一种噪声抑制装置,其特征在于它包含:

用来输入待调制信号的装置;

用来从所述输入装置获取信号的前端;

设置在所述前端的后级、放大并输出中频信号的中频放大装置;

设置在所述中频放大装置的后级、检测并输出给定信号的检测装置;

输入来自所述前端或所述中频放大装置或所述检测装置的输出信号、且利用该输入信号作为变换信号的基准以使信号带宽和绝对频率值变得较小的信号压缩装置;

用于抑制或去除由所述频率变换装置输出的信号中所含噪声、且输出其中噪声已被抑制或去除的噪声抵消装置;

用于实际上把所述噪声抵消装置输出的信号返回至其变换前的状态并输出它的信号扩展装置;

用于产生和输出接收机的残留噪声或被接收的无线电波干扰噪声数据的噪声发生装置。

接收信号检测装置,检测与来自所述中频放大装置的、待调制的信号的载波电平和/或待调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息,和检测与来自所述中频放大装置或所述检测装置、待调制信号的调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平相关的调制信息;

噪声抵消控制装置,当所述噪声抵消装置抑制或去除噪声时,作控制,从而使所述噪声数据能根据来自所述接收信息检测装置的信息加以使用;

其中,当所述信息压缩装置输入来自所述前端的输出信号时,来自所述信号扩展装置的输出信号传送至所述中频放大装置;而当所述信号压缩装置输入来自中频放大装置的输出信号时,来自所述信号扩展装置的输出信号传送至检测装置。

37. 一种压缩和记录信号或放音和扩展被压缩信号的记录或放音装置,其中,压缩后,压缩数据中包含的噪声在记录前被抑制或去除;或放音后,放音的压缩数据中的噪声在扩展前被抑制或去除。

38. 一种噪声压缩装置,其特征在于包括:

用于获得来自输入部分的信号及检测和输出给定信号的多个调谐器部分;

用于获取来自多个调谐器部分的信号中哪个信号将被选择的指令、并输出根据该指令选择的信号的输入切换装置;

用于抑制或去除从所述输入切换装置输出的信号中所含噪声的噪声抵消装置;

多个用于产生和输入与各调谐器相应的噪声数据的噪声发生装置;

执行切换控制,使待选择的噪声数据响应所述指令由多个噪声

产生装置所设定的噪声数据中输出的噪声切换装置；

设定与各调谐器相应的噪声抵消参数的多个噪声抵消参数设定装置；

用于执行切换控制使待选择的噪声抵消参数响应于所述指令由多个噪声抵消参数设定装置所设定的噪声抵消参数中输出的参数切换装置，

其中，所述噪声抵消装置构成得使根据待输出的噪声数据和噪声抵消参数抑制或去除该噪声。



说 明 书

噪声抑制装置

本发明涉及抑制(或去除)待调制信号中的噪声的噪声抑制装置,尤其涉及接收机中的噪声抑制装置。

作为抑制(或去除)诸如调频无线电广播等话音中所含噪声的装置,通常可提出多种。

图 2—44 画出通常调频无线电接收机噪声抑制装置的结构,现参照此图说明该装置的结构和动作。

图 2—44 中,标号 1 为检测无线电波并将其转换为电信号的调谐器部分,2 为连接调谐器部分 1 的天线,3 为场强信息检测装置,该装置根据调谐器部分 1 的输出,检测接收频率中存在的无线电波待接收点以及场强状态等。此场强信息检测装置 3 从调谐器部分 1 检测中频(调频广播时为 10.7 兆赫兹,调幅广播时为 450 千赫兹)信号,通过分析此信号的分量,检测载波电平和待接收信号的受扰度,以作为场强信息传送给下文所述噪声数据生成装置 6。

图 2—44 中,4 为从调谐器部分 1 输入的含噪声信号中抑制(或去除)噪声的噪声抑制控制部分。此部分包括噪声抵消装置 5 和噪声数据生成装置 6。噪声数据生成装置 6 利用场强信息检测装置 3 的场强信息生成噪声数据,再通过利用噪声数据,将该数据传送给噪声抵消装置 5,以抵消从调谐器部分 1 输入的含噪声信号中的噪声。

下面具体说明生成噪声数据和抵消噪声的动作。

噪声数据生成装置 6 从场强信息检测装置 3 获得多径干扰信息作为表示接收信号受扰度的一种信息,并根据此多径干扰电平计算多径干扰噪声数据,以传送给噪声抵消装置 5。噪声抵消装置 5 将噪

声数据生成装置 6 送来的噪声数据与调谐器部分 1 输出的含噪声信号相加,以抵消噪声。

此外,噪声数据生成装置 6 中,噪声数据的准备方法还做成不是用多径干扰电平,而是特别在场强电平作为载波电平显得微弱的弱电场的情形下,计算电平有变高趋势的接收机残留噪声。

于是,噪声已抑制(或抵消)的信号从噪声抵消装置 5 输出到放大器 7。

然而,上述通常结构中,信噪比(S/N)虽改善,但噪声均匀地去除,与要接收的音频信号电平纵向差别无关,存在不影响所接收音频信号电平就不能有效去除噪声的问题。

考虑通常噪声抑制装置的上述问题,本发明的目的在于提供一种能比上述通常装置更有效抑制(或去除)噪声的噪声抑制装置。

此外,上述通常结构中,例如,若高电平多径干扰噪声进入输入信号,噪声使信号电平变弱,使该信号跌入弱场强区。因此,存在即使多径干扰噪声去除,接收机残留噪声也不能去除的问题。

这种情况下,为了采取措施对付未去除的接收机残留噪声,需要再加 4 个噪声抑制控制部分,造成费用增多。

考虑上述通常噪声抑制装置的问题,本发明的目的在于提供一种能比上述通常装置更有效抑制(或去除)噪声的噪声抑制装置。

因此,本发明的首要目的是提供一种比上述通常装置噪声抑制(去除)功能更优良的噪声抑制装置。

本发明 1 的噪声抑制装置包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和/或所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干

扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检测装置；

输入要输出的场强/干扰信息和要输出的调制信息,并且在由所述强场/干扰信息计算噪声数据时,加上所述调制信息,完成所述计算,并输出所得噪声数据的噪声数据生成装置；

利用对从所述调谐器部分输出的给定信号的所述噪声数据,抑制或去除所述给定信号所含噪声的噪声抵消装置；以及

从所述噪声抵消装置获取信号并进行输出的输出装置。

本发明 2 的噪声抑制装置包括：

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置；

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分；

对所述调谐器部分输出的所述各信号求和,并作出和信号的和信号制作装置；

对所述调谐器部分输出的所述各信号求差,并作出差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检测装置；

抑制或去除所述和信号的噪声的和信号噪声抵消装置；

抑制或去除所述差信号的噪声的差信号噪声抵消装置；以及

根据所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测

装置的输出,控制所述和信号噪声抵消装置及所述差信号噪声抵消装置的噪声抵消控制装置;

根据已抑制或去除噪声的和信号及差信号,分开所述多个已知信号的信号分离装置。

本发明 3 的噪声抑制装置包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检测装置;

根据至少与要输出的所述场强/干扰信息有关的信息,输出噪声数据的噪声发生装置;

根据要输出的场强/干扰信息和/或要输出的调制信息,设定噪声抵消参数的噪声抵消参数设定装置;

利用所述噪声数据和所述已设噪声抵消参数,对所述调谐器部分要输出的给定信号抑制或去除该给定信号所含噪声的噪声抵消装置;以及

从所述噪声抵消装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

根据所述发明 3,本发明 4 的噪声抑制装置还包括:

响应所述调谐器部分输出的给定信号的频率,对所述噪声抵消参数设定装置输出的噪声抵消参数进行加权,并将已加权噪声抵消参数输出到所述噪声抵消装置的噪声抵消参数频率特性设定装置;以及

响应所述调谐器部分输出的给定信号的频率,对所述噪声发生装置输出的噪声数据进行加权,并将已加权噪声数据输出到所述噪声抵消装置的噪声频率特性设定装置。

根据所述发明 3,本发明 5 的噪声抑制装置还包括:

根据要输出的调制信息,设定生成噪声数据时用的所述场强/干扰信息阈值电平的第一检测阈值设定装置;以及

根据要输出的调制信息,设定噪声抵消参数设定时用的所述场强/干扰信息阈值电平的第二检测阈值设定装置;

所述噪声发生装置响应通过将所述第一检测阈值设定装置所设阈值电平作为其参考电平和阈值而得的场强/干扰信息,生成噪声数据;以及

所述噪声抵消参数设定装置也这样响应通过将所述第二检测阈值设定装置所设阈值电平作为其参考电平和阈值而得的场强/干扰信息,设定噪声抵消参数。

本发明 6 的噪声抑制装置包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测待调制信号调制度和/或待调制信号的立体声监控制信号电平的调制信息检测装置;

按所述待检测场强/干扰信息决定分离度时,通过考虑待检测调制信息,决定所述调谐器部分输出的给定信号的分离度,并对所述给定信号进行分离/控制,从而抑制可闻度内噪声感觉的立体声分离可变装置;

从所述立体声分离可变装置获取其输出信号,并进行输出的输

出装置。

根据所述发明 6, 本发明 7 的噪声抑制装置, 其特征在于场强/干扰信息为多径干扰信号。

根据所述发明 7, 本发明 8 的噪声抑制装置, 其特征在于: 立体声分离可变装置具有用于检测所述时变分离度变化的分离检测装置, 根据分离检测装置测得的结果, 给出所述分离度变化的时间常数特性, 再根据具有时间常数特性的分离度, 进行所述分离/控制。

本发明 9 的噪声抑制装置包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号, 进行检测, 并输出多个给定信号的调谐器部分;

从调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待检测信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平的调制信息检测装置;

按所述待检测场强/干扰信息决定降低度时, 通过考虑要检测的所述调制信息, 决定高于给定频率的频率分量降至等于或低于原信号电平的降低度, 并利用所定降低度, 将所述调谐器部分输出的给定信号的高频分量降至等于或低于原信号电平, 以抑制可闻度内觉察噪声感觉的频率特性可变装置; 以及

从所述频率特性可变装置获取其输出信号, 并进行输出的输出装置。

根据所述发明 9, 本发明 10 的噪声抑制装置, 其特征在于场强/干扰信息为多径干扰信号。

本发明 11 的噪声抑制装置包括:

待调制信号输入装置;

从所述输入装置获取信号, 进行检测, 并输入多个给定信号的调

谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度相关的场强/干扰信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制因数和/或所述待调制信号的立体声监测信号电平,并输出该调制信息的调制信息检测装置；

按要检测的所述场强/干扰信息决定静噪特性时,通过考虑要检测的所述调制信息,决定所述调谐器部分输出的所述给定信号的静噪特性,并利用所定的静噪特性对所述调谐器部分输出的给定信号抑制可闻度内噪声感觉的静噪特性可变装置；以及

从所述静噪特性可变装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

根据所述发明 11,本发明 12 的噪声抑制装置,其特征在于场强/干扰信息为多径干扰信号。

本发明 13 的噪声抑制装置包括：

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置；

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分；

对所述调谐器部分输出的各信号求和,并制成和信号的和信号制作装置；

在所述调谐器部分输出的各信号求差,并制成差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检

测装置；

将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,以及将所述调制信息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较的调制信息比较装置；

用噪声数据和噪声抑制抵消参数,对所述和信息抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置；

用噪声数据和噪声抑制抵消参数,对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抵消装置；

根据所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测装置的输出,设定所述噪声抵消参数,以控制所述差信号噪声抵消装置,并根据所述场强/干扰信息比较装置的输出和所述调制信息比较装置的输出,将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设为0和0.7之间的任一值,以控制所述和信息噪声抵消装置的噪声抑制抵消控制装置；以及

根据由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号及差信号,分开所述多个给定信号的信号分离装置。

根据所述发明13,本发明14的噪声抑制装置还包括：

响应所述和信息制作装置输出的信号的频率,对噪声抑制抵消控制装置输出的噪声抑制抵消参数进行加权,并将已加权噪声抑制抵消参数输出到所述和信息噪声抵消装置。

本发明15的噪声抑制装置包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平,并输出所述调制信息的调制信息检测装置;

至少根据要输出的所述场强/干扰信息,输出噪声数据的噪声发生装置;

将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,和/或将所述信息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较的调制信息比较装置;

根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和所述调制信息比较装置的比较结果,将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设为0和0.7之间的任一值的噪声抑制抵消参数设定装置;

对所述调谐器部分输出的所述给定信号,利用所述噪声数据和所述噪声抑制抵消参数抑制或去除所述给定信号中包含的噪声的噪声抑制抵消装置;以及

从所述噪声抑制抵消装置获取其输出信号,并进行输出的输出装置。

根据所述发明 15,本发明 16 的噪声抑制装置还包括:

响应所述调谐器部分输出的所述给定信号的频率,对所述噪声抑制抵消参数设定装置输出的所述噪声抑制抵消参数进行加权,并将已加权噪声抑制抵消参数输出到所述噪声抑制抵消装置的噪声抑制抵消参数频率特性设定装置。

根据所述发明 2、3、4、5、13 或 14,本发明 17 的噪声抑制装置的特征在于:把加权特性曲线的值加至噪声抵消装置的参数输入,以抑制或去除给定信号包含的噪声。

根据所述发明 2,本发明 18 的噪声抑制装置,其特征在于:噪声抵消装置从所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测装置的输出设定噪声抵消参数,并根据所设噪声抵消参数,控制所

述和信号噪声抵消装置及所述差信号噪声抵消装置。

根据所述发明 3、4、5 或 18, 本发明 19 的噪声抑制装置的特征在于: 这样做成装置, 使得在场强/干扰信息中, 若多径干扰信号大于第一给定值且所述调制信息的值小于第二给定值, 则在噪声抵消参数中, 使抵消系数大于第三给定值, 箝位系数小于第四给定值, 反之, 若多径干扰信号小于所述第一给定值, 所述调制信息的值大于第二给定值, 则使抵消系数小于第三给定值, 箝位系数大于第四给定值。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中的任一发明, 本发明 20 的噪声抑制装置的特征在于: 检测所述场强/干扰信息时, 场强/干扰检测装置在预定时间内将输入多径干扰信号的电平与预定阈值电平比较, 根据超过阈值电平的所述多径干扰信号的峰值, 进行所述检测。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明, 本发明 21 的噪声抑制装置的特征在于: 检测表示场强/干扰信息中多径干扰信号和/或载波电平的场强电平信号时, 场强/干扰信息检测装置在预定时间内检查输入多径干扰信号波形和/或场强电平信号波形的变化速率, 并与预定参考值比较, 根据变化速率比参考值快的所述波形, 进行所述检测。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明, 本发明 22 的噪声抑制装置的特征在于: 检测表示场强/干扰信息中多径干扰信号和/或载波电平的场强电平信号时, 场强/干扰信息检测装置在预定时间内检测输入多径干扰信号波形和/或所述强电平信号波形的相对或绝对深度, 与预定阈值电平比较, 并根据深度大于阈值电平的波形, 进行所述检测。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明, 本发明 23 的噪声抑制装置的特征在于: 检测表示所述场强/干扰信息中多径干扰信号和/或载波电平的场强/干扰电平信号时, 场强/干扰信息检测

装置检查多径干扰信号波形和/或所述电场强度电平信号波形,与预定参考电平比较,并根据比较结果,取满足所述参考电平的持续时间长于预定时间的所述波形,进行所述检测。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明,本发明 24 的噪声抑制装置的特征在于:检测表示所述场强/干扰信息中载波电平的场强电平信号时,场强/干扰信息检测装置在场强电平信号起用定时与给定时间后从该定时恢复的时刻之间,计算所述场强电平信号平均值,并检测该算得的结果作为所述定时的场强电平信号。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明,本发明 25 的噪声抑制装置的特征在于,检测表示所述场强/干扰信息中载波电平的场强电平信号时,场强/干扰信息检测装置在应采用场强电平信号时检测该信号的瞬时值作为所述定时的场强电平信号。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明,本发明 26 的噪声抑制装置的特征在于:检测调制信息时,调制信息检测装置在所述调制信息起用定时与给定时间后从该定时恢复的时刻之间,计算所述调制信息平均值,并检测该算得的结果作为所述定时的调制信息。

根据所述发明 1 至 6、8、9、11 和 13 至 19 中任一发明,本发明 27 的噪声抑制装置的特征在于:检测所述调制信息时,调制信息检测装置在应采用调制信号时检测该信号的瞬时值作为所述定时的调制信息。

根据所述发明 3、4 或 5,本发明 28 的噪声抑制装置包括:

分析所述调谐器部分输出给定信号的功率频谱的功率频谱分析装置;

预先存储噪声频率分析所得功率频谱的噪声功率频谱存储装置;以及

将所述功率频谱分析装置的输出与所述噪声功率频谱存储装置

的输出比较,输出频谱匹配度作为比较结果给噪声抵消参数设定装置的频谱特性曲线比较装置;

所述噪声抵消参数设定装置做成通过考虑所述频谱匹配度,设定所述噪声抵消参数。

根据所述发明 1 至 5、13 和 15 中任一发明,本发明 29 的噪声抑制装置的特征在于:待调制信号为立体声信号时,所述调制信息检测装置利用立体声复合信号的(L+R)分量作为所述调制信息。

本发明 30 的噪声抑制装置包括:

获取待调制信号的天线;

从所述天线获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部分;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制因数和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并进行输出的调制信息检测装置;

检测装有所述天线的汽车的行驶速度的车速检测装置;

在根据要输出的所述场强/干扰信息和所述调制信息,对所述调谐器部分输出的给定信号进行控制时,通过考虑所述车速检测装置测得的车速,控制所述给定信号所含噪声的抑制或去除的噪声抑制控制装置;以及

获取所述噪声抑制控制装置的输出信号,并进行输出的输出装置。

本发明 31 的噪声抑制装置包括:

获取待调制信号的天线;

从所述天线获取信号,进行检测,并输出一给定信号的调谐器部

分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待检测信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制因数和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息的调制信息检测装置；

检测装有所述天线的汽车的行驶速度的车速检测装置；

根据要输出的所述场强/干扰信息和调制信息进行检测时,通过考虑所述车速检测装置测得的车速,决定所述调谐器部分输出的所述给定信号的静噪特性,并利用所述已定静噪特性,对所述调谐器部分输出的给定信号抑制可闻度内噪声感觉的静噪特性可变装置；以及

获取所述静噪特性可变装置的输出信号,并进行输出的输出装置。

本发明 32 的噪声抑制装置包括：

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置；

从所述输入装置获取信号,进行检测,并输出多个给定信号的调谐器部分；

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,并制成和信号的和信号制作装置；

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,并制成差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

对所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置；

对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抵消装置；

根据所述场强/干扰信息检测装置输出的场强/干扰信息，控制和信号噪声抵消装置和所述差信号噪声抵消装置的噪声抵消控制装置；

根据所述场强/干扰信息检测装置的所述场强/干扰信息，设定所述多个给定信号的分离度的分离控制装置；以及

根据要设定的分离度，从噪声已抑制或去除的和信号及差信号中分离出所述多个给定信号的信号分离装置。

根据所述发明 32，本发明 33 的噪声抑制装置还包括：

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平相关的调制信息，并输出该信息的调制信息检测装置；

所述噪声抵消控制装置根据所述调制信息检测装置的输出，控制所述和信号噪声抵消装置与所述差信号噪声抵消装置；

所述分离控制装置做成根据所述调制信息检测装置的输出，设定所述多个给定信号的分离度。

本发明 34 的噪声抑制器包括：

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置；

从所述输入装置获取信号，进行检测，并输出多个给定值的调谐器部分；

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和，并制成和信号的和信号制作装置；

对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差，并制成差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息，并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

对所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置；

对所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抑制装置；

根据所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声抵消装置和所述差信号噪声抵消装置,并根据所述场强/干扰信息设定噪声抵消参数的噪声抵消控制装置；

根据所述噪声抵消控制装置设定的所述噪声抵消参数,设定所述多个给定信号的分离度的分离控制装置；以及

根据要设定的所述分离度,从已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号及差信号分离出所述多个给定信号的信号分离装置。

根据所述发明 34,本发明 35 的噪声抑制装置还包括从所述调谐器部分检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平相关的调制信息,并输出该信息的调制信息检测装置；

所述噪声抵消控制装置根据所述调制信息检测装置的输出,控制所述和信号噪声抵消装置与所述差信号噪声抵消装置,并做成根据所述调制数据检测装置的输出,设定噪声抵消参数。

根据发明 32 至 35 中任一发明,本发明 36 的噪声抑制装置还包括检测所述分离控制装置输出的所述分离度的时间变化,并利用检测结果赋予该分离度时间变化一时间常数特性的分离检测装置；

所述信号分离装置做成根据具有所述时间常数特性的分离度,从已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号与差信号分离出所述多个给定信号。

根据所述发明 15 或 16,本发明 37 的噪声抑制装置的特征在于:所述待调制信号的输入装置为天线;进一步包含检测装有该天线的汽车的点火噪声的点火噪声检测装置;以及

所述噪声抑制抵消参数设定装置在根据所述场强/干扰信息比

较装置的比较结果和/或所述调制信息比较装置的比较结果,设定噪声抑制抵消参数时,通过考虑所述已测得的点火噪声,设定噪声抑制抵消参数。

本发明 38 的噪声抑制装置包括:

获取待调制信号的天线;

从天线获取的信号的前端;

放大前端输出的中频信号的中频放大装置;

从中频放大装置检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

从所述中频放大装置检测与所述待调制信号调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息的调制信息检测装置;

至少根据要输出的所述场强/干扰信息,输出噪声数据的噪声发生装置;

将所述场强/干扰信息检测装置所输出场强/干扰信息与一预定值比较的场强/干扰信息比较装置,和将所述调制信息检测装置所输出调制信号与其他预定值比较的调制信息比较装置;

检测装有所述天线的汽车的点火噪声的点火噪声检测装置;

在根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和所述调制信息比较装置的比较结果,设定箝位系数为 0 和 0.7 之间的任一值时,通过考虑所述已测得的点火噪声,设定噪声抑制抵消参数的箝位系数的噪声抑制抵消参数设定装置;

对所述中频放大装置输出的给定信号,用所述噪声数据和所述已设噪声抑制抵消参数抑制或去除所述给定信号包含的噪声的噪声抑制抵消装置;以及

输入所述噪声抑制抵消装置的输出信号,并进行检测的检测装

置。

本发明 39 的调制度检测装置包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号，进行检测，并输出一给定信号的调谐器部分；

计算所述待调制信号检测后的功率的功率计算装置；

检测多径信号的接收信息检测装置；以及

不存在多径信号时对所述功率取平均值，并输出该值作为调制度信号的取平均值装置。

根据发明 39，本发明 40 的调制度检测装置的特征在于：待调制信号为立体声信号，所述功率计算装置根据检测后分离的和信号(L+R)，计算功率值，以及所述接收信息检测装置从所述调谐器部分检测多径信号。

本发明 41 的调制度检测装置包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号，进行检测，并输出一给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测接收信息的接收信息检测装置；

根据测得的接收信息，输出相应噪声的噪声发生装置；

分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱的功率频谱分析装置；

从分析所得噪声频谱减去所述噪声输出的噪声扣除装置；以及根据噪声扣除装置的扣除结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制度的调制度检测装置。

本发明 42 的噪声抑制装置包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获取信号，进行检测，并输出一给定信号的调谐

器部分；

从所述调谐器部分检测接收信息的接收信息检测装置；

根据测得的接收信息，输出相应噪声的噪声发生装置；

分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱的功率频谱分析装置；

从分析所得功率频谱减去所述噪声输出的噪声扣除装置；

根据噪声扣除装置的扣除结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制因数的调制因素检测装置；

根据测得的调制因数设定噪声抵消参数的噪声参数设定装置；

对所述调谐器部分的输出进行解调的解调部分；

对所述解调部分所解调的信号，用已设噪声抵消参数和所述噪声发生装置的噪声信息，抑制或去除所述已解调信号中包含的噪声的噪声抵消装置；以及

从噪声抵消装置输出信号的输出装置。

在发明 1 中，输入装置获得待调制信号，调谐器部分从输入装置获得信号，进行检测，并输出一给定信号；场强/干扰信息检测装置从调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和/或受扰度相关的场强/干扰信息，并输出该信息；调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与待调制信号调制度和/或待调制信号的立体声监控信号电平相关的调制度信息，并输出该信息，噪声数据生成装置输入要输出的所述场强/干扰信息和所述调制信息，在从所述场强/干扰信息计算噪声数据时，加上所述调制信息进行该计算后，输出所得噪声数据；噪声抵消装置利用所述噪声数据，对所述调谐器部分输出的给定信号抑制或去除该信号所含的噪声；以及输出装置获得所述噪声抵消装置的输出信号，并进行输出。

因此，计算噪声数据时，调制信息检测装置从调谐器部分检测后的信号计算调制功率，确定调制度，并将计算结果输出到噪声数据生

成装置作为调制信息。通过考虑此信息能比不加调制信息时更有效地抑制或去除噪声。

在发明 2 中,输入装置获得立体声信号传送系统中的待调制信号;调谐器部分从输入装置获得信号,进行检测,并输出多个给定信号;和信号制作装置对所述调谐器部分输出的各信号求和后,制成和信号;差信号制作装置对所述调谐器部分输出的各信号求差后,制成差信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和/或所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息;调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平相关的调制信息,并输出该信息;和信号噪声抵消装置对所述和信号抑制或去除噪声;差信号噪声抵消装置对所述差信号抑制或去除噪声;噪声抵消控制装置根据所述场强/干扰信息检测装置和所述调制信息检测装置的输出,控制所述和信号噪声抵消装置和所述差信号噪声抵消装置;以及信号分离装置根据噪声已抑制或去除的和信号与差信号,分离所述多个给定信号。

因此,例如在噪声抵消控制装置控制差信号噪声抵消装置与和信号噪声抵消装置时,通过从调谐器部分检测后的信号计算调制功率,确定调制度后,将该结果传给噪声抵消控制装置作为调制信息。于是,通过考虑此调制信息,能比不加调制信息时更有效地抑制或去除噪声。

在发明 3 中,输入装置获得待调制信号;调谐器部分从所述输入部分获得信号,进行检测,并输出多个给定信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度相关的场强/干扰信息,并输出该信息;调制信息检测装置从所述调谐器部分检测所述信号的调制度和/或立体声监控信号电平,并输出该调制信息;噪声发生装置至少根据要输出的所述场强/干扰信息,

输出噪声数据；噪声抵消参数设定装置根据要输出的所述场强/干扰信息和/或调制信息，设定噪声抵消参数；噪声抵消装置对所述调谐器部分输出的给定信号，利用所述噪声数据和已设噪声抵消参数抑制或去除该信号包含的噪声；以及输出装置获得所述噪声抵消装置的输出信号，并进行输出。

因此，例如，在设定噪声抵消参数时，因为可利用调制信息，能按调制信息控制噪声抵消参数的放大率，从而可较有效地抑制或去除噪声。

在发明 6 中，输入装置获得立体声信号传送系统中的待调制信号；调谐器部分从所述输入部分获得信号，进行检测，并输出多个给定信号；场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和/或受扰度相关的场强/干扰信息；调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息；立体声分离可变装置在从待检测的所述场强/干扰信息决定分离度时，通过考虑待检测的调制信息，决定所述调谐器部分输出的给定信号的分离度，并通过对所述给定信号进行分离/控制，抑制可闻度内的噪声感觉；以及输出装置获得所述立体声分离可变装置的输出信号，并进行输出。

因此，例如，在调制信息检测装置测出已调信号的调制度较小时，这样来控制使给定信号的分离也较小，从而能较有效地抑制或去除噪声。

在发明 9 中，输入装置获得待调制信号；调谐器部分从所述输入装置获得信号，进行检测，并输出多个给定信号；场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度相关的场强/干扰信息；调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息；频率特性可变装置在从待检测的所述场强/干扰信息决定降低度

时,通过考虑待检测的所述调制信息,决定高于给定频率的频率分量降至等于或低于原信号电平的降低度后,利用所定降低度,降低所述调谐器部分输出的给定信号中高频分量至等于或低于原信号电平,以抑制可闻度内的噪声感觉;以及输出装置获得所述频率特性可变装置的输出信号,并进行输出。

因此,例如,在调制信息检测装置测得已调信号的调制度较小时,这样对给定信号控制使所述降低度较大,从而能较有效地抑制或去除噪声。

在发明 11 中,输入装置获得待调制信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,进行检测,并输出多个给定信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息;调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平的调制信息;静噪特性可变装置在从所述场强/干扰信息决定静噪声特性时,通过考虑待检测的所述调制信息,决定所述调谐器部分输出给定信号的静噪特性后,利用已定的静噪特性,对所述调谐器部分输出的所述给定信号,抑制可闻度内的噪声感觉;以及输出装置获得所述频率特性可变装置的输出信号,并进行输出。

因此,例如,在调制信息检测装置测得已调信号的调制度较小时,这样对给定信号控制,使所述静噪特性较大,以抑制含噪声信号本身的电平,从而能较有效地进行噪声抑制或去除。

在发明 13 中,输入装置获得立体声信号传送系统中的待调制信号;调谐器部分从所述输入部分获得信号,进行检测,并输出多个给定信号;和信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,制成和信号;差信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,制成差信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰

信息;调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息;场强/干扰信息比较装置将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较,和/或调制信息比较装置将所述调制信息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较;和信号噪声抵消装置用噪声数据和噪声抑制抵消参数,对所述和信号抑制或去除噪声;差信号噪声抵消装置用噪声数据和噪声抑制参数,对所述差信号抑制或抵消噪声;噪声抑制抵消控制装置根据所述场强/干扰信息检测装置的输出和所述调制信息检测装置的输出,设定所述噪声抵消参数,以控制所述差信号噪声抵消装置,又根据所述场强/干扰信息比较装置的输出和所述调制信息比较装置的输出,将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设置成0和0.7之间的任一值,以控制所述和信号噪声抵消装置;以及信号分离装置根据已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号与差信号分离所述多个给定信号。

因此,例如,在调制信息检测装置测出已调信号的调制度较小时,这样进行控制,使噪声抑制抵消参数的箝位系数设定在0和0.7之间的任一值,以控制所述和信号噪声抵消装置,加大施加静噪特性,抑制含噪声信号本身的电平,从而能较有效地进行噪声抑制或去除。

在发明15中,输入装置获得待调制信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,进行检测,并输出多个给定信号;场强/干扰信息检测装置从调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息;调制信息检测装置从调谐器部分检测所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平,并输出该调制信息;噪声发生装置至少根据要输出的所述场强/干扰信息,输出噪声数据;场强/干扰比较装置将所述场强/干扰信息检测装置输出的所述场强/干扰信息与一预定值比较,和/或调制信息比较装置将所述调制信

息检测装置输出的所述调制信息与其他预定值比较；噪声抑制抵消参数设定装置根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和调制信息比较装置的比较结果，将所述噪声抑制抵消参数的箝位系数设定为 0 和 0.7 之间的任一值；噪声抑制抵消装置利用所述噪声数据和所述已设噪声抑制抵消参数，对所述调谐器部分输出的给定信号抑制或去除该信号包含的噪声；以及输出装置获得所述噪声抑制抵消装置的输出信号，并进行输出。

因此，例如，在调制信息检测装置测出已调信号的调制度较小时，这样进行控制使噪声抑制抵消参数的箝位系数设定为 0 和 0.7 之间的任一值，输出到所述噪声抑制抵消装置，以加大施加静噪特性，抑制含噪声信号本身的电平，从而能较有效地进行噪声抑制或去除。

在发明 30 中，天线获得待调制信号；调谐器部分从所述天线获得信号，进行检测，并输出一给定信号；场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息，并输出该信号；调制信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息，并输出该信息；车速检测装置检测装有所述天线的汽车的行驶速度；噪声抑制控制装置在根据要输出的所述场强/干扰信息和调制信息，对所述调谐器部分输出的给定信号进行控制时，通过考虑所述车速检测装置测出的车速，控制所述给定信号所含噪声的抑制或去除；以及输出装置获得噪声抑制控制装置的输出信号，并进行输出。

因此，例如，在测出车速快于预定值时，这样进行控制使给定信号所含噪声的抑制和去除比车低于预定值时强，从而较有效地抑制或去除噪声。

在发明 31 中，天线获得待调制信号；调谐器部分从所述天线获

得信号,进行检测,输出多个给定信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息;调制信号检测装置从所述调谐器部分检测与待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息;车速检测装置检测装有所述天线的汽车的行驶速度;静噪特性可变装置在根据要输出的所述场强/干扰信息和调制信息进行检测时,通过考虑所述车速检测装置测出的车速,决定所述调谐器部分输出的给定信号的静噪特性,并利用所述已定的静噪特性对所述调谐器部分输出的给定信号抑制可闻度内的噪声感觉;以及输出装置获得所述静噪特性可变装置的输出信号,并进行输出。

因此,例如,在测出车速快于预定值时,这样进行控制使含噪声信号本身电平的抑制比车速低于预定值时更强,从而能较有效地抑制或去除噪声。

在发明 32 中,输入装置获得立体声信号传送系统中的待调制信号;调谐器部分从所述输入部分获得信号,进行检测,输出多个给定信号。和信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,制成和信号;差信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,制成差信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息;和信号噪声抵消装置对所述和信号抑制或去除噪声;差信号噪声抵消装置对所述差信号抑制或去除噪声;噪声抵消控制装置根据所述场强/干扰信息检测装置的场强/干扰信息,控制所述和信号噪声抵消装置与差信号噪声抵消装置;分离控制装置根据所述场强/干扰信息检测装置的场强/干扰信息,设定所述多个给定信号的分离度;以及信号分离装置根据要设定的所述分离度,从已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号及差信号分离所述多个给定信号。

因此,例如,在分离控制装置设定分离度时,所述分离度根据场

强/干扰信息设定,从而比不考虑场强/干扰信息时能更有效地抑制或去除噪声。

在发明 34 中,输入装置获得立体声信号传送系统的待调制信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,进行检测,输出多个给定信号;和信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求和,制成和信号;差信号制作装置对所述调谐器部分输出的各所述给定信号求差,制成差信号;场强/干扰信息检测装置从所述调谐器部分检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息;和信号噪声抵消装置对所述和信号抑制或去除噪声;差信号噪声抵消装置对所述差信号抑制或去除噪声;噪声抵消控制装置根据所述场强/干扰信息控制所述和信号噪声抵消装置与所述差信号噪声抵消装置,又根据所述场强/干扰信息设定噪声抵消参数;分离控制装置根据所述噪声抵消控制装置设定的所述噪声抵消参数,设定所述多个给定信号的分离度;以及信号分离装置根据要设定的所述分离度,从已由所述噪声抵消装置抑制或去除噪声的和信号与差信号分离所述多个给定信号。

因此,例如,根据考虑场强/干扰信息后设定的噪声抵消参数,设定所述分离度,所以比不按该噪声抵消参数设定分离度时能更有效地抑制或去除噪声。

在发明 38 中,天线获得待调制信号,前端获得天线来的信号;中频放大装置放大由所述前端输出的中频信号;场强/干扰信息检测装置从所述中频放大装置检测与所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信号,并输出该信息;调制信息检测装置从所述中频放大装置检测与所述待调制信号的调制度和/或立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该信息;噪声发生装置至少根据要输出的场强/干扰信息,输出噪声数据;场强/干扰信息比较装置将所述场强/干扰信息检测装置输出的场强/干扰信息与一预定值作比较,和/

或调制信息比较装置将所述调制信息检测装置输出的调制信息与其他预定值比较；点火噪声检测装置检测装有所述天线的汽车的点火噪声；噪声抑制抵消参数设定装置在根据所述场强/干扰信息比较装置的比较结果和调制信息比较装置的比较结果，设定噪声抑制抵消参数时，通过考虑已测得的所述点火噪声，设定噪声抑制抵消参数；噪声抑制抵消装置对于由中频放大装置输出的给定信号，利用所述噪声数据和已设所述噪声抑制抵消参数抑制或去除所述给定信号包含的噪声；以及检测装置输入所述噪声抑制抵消装置的输出信号，并对该信号进行检测。

因此，例如，通过考虑所述点火噪声后，设定噪声抑制抵消参数，所以能较有效地抑制或去除噪声。

在发明 39 中，输入装置获得待调制信号；调谐器部分从所述输入装置获得信号，进行检测，输出一给定信号；功率计算装置计算所述待调制信号检测后的信号功率；接收信息检测装置检测多径信号；以及取平均值装置在无所述多径信号时对所述信号功率取平均值，并输出该值作为调制度信号。

在发明 41 中，输入装置获得待调制信号；调谐器部分从输入装置获得信号，进行检测，输出一给定信号；接收信息检测装置从所述输入装置检测接收信息；噪声发生装置根据测得的接收信息，输出相应的噪声；功率频谱分析装置分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱；噪声扣除装置从分析所得的功率频谱中减去所述噪声输出；以及调制度检测装置根据所述噪声扣除装置扣除的结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制度。

因此，例如，根据从功率频谱扣除噪声后所得结果计算调制度，噪声抵消参数设定得较准确，所以能较有效地抑制或去除噪声。

在发明 42 中，输入装置获得待调制信号；调谐器部分从所述输入装置获得信号，进行检测，输出一给定信号；接收信息检测装置从

所述调谐器部分检测接收信息；噪声发生装置根据测得的接收信息，输出相应的噪声；功率频谱分析装置分析所述调谐器部分输出的给定信号的功率频谱；噪声扣除装置从分析所得的功率频谱中减去所述噪声输出；调制度检测装置根据噪声扣除装置扣除的结果，检测所述调谐器部分输出的给定信号的调制度；噪声抵消参数设定装置根据所测调制度，设定噪声抵消参数；解调部分解调所述调谐器部分的输出；噪声抵消装置对所述解调部分所解调的信号，利用所述已设噪声抵消参数和所述噪声发生装置的噪声信息，抑制或去除所述已解调信号中包含的噪声；以及输出装置输出噪声抵消装置的输出信号。

本发明 43 的噪声抑制装置包括：

待调制信号输入装置；

从所述输入装置获得信号，进行检测，并输出一个给定信号的调谐器部分；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息，并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的载波电平有关的信息，产生并输出接收机残留噪声的接收机噪声发生装置；

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的受扰度有关的信息，生成并输出多径干扰噪声数据的多径干扰噪声数据生成装置；

利用要输出的所述接收机残留噪声数据和要输出的所述多径干扰噪声数据，混合这些数据，并输出混合后的噪声数据的噪声混合器；

利用对所述调谐器部分输出的给定信号的所述混合噪声数据，抑制或去除所述给定信号包含的噪声的噪声抵消装置；以及

获得所述噪声抵消装置的输出信号，并进行输出的输出装置。

根据所述发明 43，本发明 44 的噪声抑制装置的特征在于：混合

是把要输出的所述接收机残留噪声数据与要输出的所述多径干扰噪声数据相加。

根据发明 43, 本发明 45 的噪声抑制装置, 其特征在于: 混合是从要输出的所述接收机残留噪声数据和要输出的多径干扰噪声数据中选择噪声电平较大的噪声数据。

本发明 46 的噪声抑制装置包括:

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置;

从所述输入装置获得信号, 进行检测, 并输出多个给定信号的调谐器部分;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求和, 并制成和信号的和信号制作装置;

对所述调谐器部分输出的各所述信号求差, 并制成差信号的差信号制作装置;

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息, 并输出该信息的场强/干扰信息检测装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息, 生成并输出接收机残留和信号噪声数据的接收机和信号噪声发生装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息, 生成并输出多径干扰和信号噪声数据的多径干扰和信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留和信号噪声数据和要输出的所述多径干扰和信号噪声数据, 混合这些噪声数据, 并输出混合后的噪声数据的和信号噪声混合器;

根据要与输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息, 生成并输出接收机残留差信号噪声数据的接收机差信号噪声

发生装置；

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息，生成并输出多径干扰差信号噪声数据的多径干扰差信号噪声发生装置；

利用要输出的所述接收机残留差信号噪声数据和要输出的多径干扰差信号噪声数据，混合这些噪声数据，并输出混合的噪声数据的差信号噪声混合器；

利用所述和信号噪声混合器输出的所述噪声数据，抑制或去除所述和信号包含的噪声的和信号噪声抵消装置；

利用所述差信号噪声混合器输出的所述噪声数据，抑制或去除所述差信号包含的噪声的差信号噪声抵消装置；以及

根据噪声已抑制或去除的和信号与差信号，对所述多个给定信号进行分离的信号分离装置。

本发明 47 的噪声抑制装置包括：

立体声信号传送系统中待调制信号的输入装置；

从所述输入装置获得信号，进行检测，并输出多个给定信号的调谐器部分；

对所述调谐器部分输出的各所述信号求和，制成和信号的和信号制作装置；

对所述调谐器部分输出的各所述信号求差，制成差信号的差信号制作装置；

从所述调谐器部分检测与所述待调制信号载波电平和所述待调制信号受扰度有关的场强/干扰信息，并输出该信息的场强/干扰信息检测装置；

根据与要输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息，生成并输出接收机残留和信号噪声数据的接收机和信号噪声发生装置；

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰和信号噪声数据的多径干扰和信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留和信号噪声数据和要输出的所述多径和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合后的噪声数据的和信号噪声混合器;

根据要输出的所述场强/干扰信息,设定和信号噪声抵消参数的和信号噪声抵消参数设定装置;

根据与要输出的所述场强/干扰信息中之所述载波电平有关的信息,生成并输出接收机残留差信号噪声数据的接收机残留差信号噪声发生装置;

根据与经输出的所述场强/干扰信息中之所述受扰度有关的信息,生成并输出多径干扰差信号噪声数据的多径干扰差信号噪声发生装置;

利用要输出的所述接收机残留差信号噪声数据和要输出的多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合后的噪声数据的差信号噪声混合器;

根据要输出的所述场强/干扰信息,设定差信号噪声抵消参数的差信号噪声抵消参数设定装置;

根据所述已设和信号噪声抵消参数与所述和信号噪声混合器输出的噪声数据,对所述和信号抑制或去除该信号中包含的噪声的和信号噪声抵消装置;

根据所述已设差信号噪声抵消参数及所述差信号噪声混合器输出的噪声数据,对所述差信号抑制或去除该信号中包含的噪声的差信号噪声抵消装置;以及

根据噪声已抑制或去除的和信号与差信号,对所述多个给定信号进行分离的信号分离装置。

按照所述发明 46 或 47 的本发明 48 的噪声抑制装置,其特征是,就所述和信号噪声混合器而言,混合是加入待输出的所述接收机的残留的和信号噪声数据以及要输出的所述多径干扰和信号噪声数据,以及就所述差信号噪声混合器而言,是加入待输出的所述接收机的残留的差信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰差信号噪声数据。

按照所述发明 46 或 47 的本发明 49 的噪声抑制装置,其特征是,就所述和信号噪声混合器而言,混合是在待输出的所述接收机的残留的和信号噪声数据以及待输出的多径干扰和信号噪声数据中选择一个具有更大噪声电平的噪声数据,以及就所述差信号噪声混合器而言,在待输出的所述接收机的残留的差信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰差信号噪声数据中选择具有更大噪声电平的噪声数据。

本发明 50 的噪声抑制装置包含:

输入待调制的信号的装置;

从所述输入装置获取该信号、检测并输出一给定信号的调谐器部分;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的载波电平相关的场强/干扰信息以及从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的受扰度,并输出该场强/干扰信息;

根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留噪声数据的接收机噪声发生装置;

根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰噪声数据的多径干扰噪声发生装置;

根据接收机的待输出的残留噪声数据以及待输出的所述多径干扰噪声数据,混合这些噪声数据以及输出混合的噪声数据的噪声混合器;

根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述噪声混合器的混合途径的混合控制装置;

噪声消除装置,用来采用与从所述调谐器部分得到的给定信号输出相应的所述混合噪声数据,抑制或去除所述给定信号中含有的噪声;以及

从所述噪声消除装置获取并输出该输出信号的输出装置。

一种按照所述发明 50 的本发明 51 的噪声抑制装置,其特征是,为了控制混合途径,就要将混合系数设置成待输出的所述接收机的残留噪声数据的各数据以及待输出的所述多径干扰噪声数据加权,以控制混合系数的值。

一种本发明 52 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入要在一立体声信号的传送系统中调制的信号的装置;

从所述输入装置获取该信号,检测并输入多个给定信号的调谐器部分;

对从所述调谐器部分输出的所述各信号进行相加,并制成一和信号的和信号制作装置;

从所述调谐器部分输出的所述各信号中取出差值,并制成一差信号的差信号制作装置;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的载波电平有关的场强/干扰信息以及从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的受扰度,并输出该场强/干扰信息;

接收机和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留和信号噪声数据;

多径干扰和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度,产生并输出一多径干扰和信号噪声数据;

和信号噪声混合器,用来采用待输出的所述接收机的残留和信

号噪声数据以及待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据;

和信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声混合器的混合途径;

接收机差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信号中所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留差信号噪声数据;

多径干扰差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰信号噪声数据;

差信号噪声混合器,用待输出的所述接收机的残留差信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据并输出混合的噪声数据;

差信号混合控制装置,用来根据所述待输出的所述场强/干扰信息,控制所述差信号噪声混合器的混合途径;

和信号噪声抵消装置,通过利用从所述和信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除就所述和信号来说包含在该和信号中的噪声;

差信号噪声抵消装置,用从所述差信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除就所述差信号来说包含在该差信号中的噪声,以及

信号分离装置,用来根据已抑制或去除噪声的和信号和差信号,分离所述的多个给定信号。

一种本发明 53 的噪声抑制装置,它包含:

将待调制的信号输入到一立体声信号传送系统中的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取该信号、检测并输出多个给定信号;

和信号制作装置,用来将从所述调谐器部分输出的所述各信号

相加,并制成一和信号;

差信号制作装置,用来从所述调谐器部分输出的所述各信号取得差值,并制成一差信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的载波电平以及从所述调制器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关的信息,并输出该场强/干扰信息;

接收机和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息,产生并输出一接收机的残留和信号噪声数据;

一多径干扰和信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰和信号噪声数据;

和信号噪声混合器,用待输出的所述接收机的残留和信号噪声数据和待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据;

和信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述和信号噪声混合器的混合途径;

和信号噪声抵消参数设定装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,设定一和信号噪声抵消参数;

接收机差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述载波电平有关的信息,产生并输出接收机的残留差信号噪声数据;

多径干扰差信号噪声发生装置,用来根据与待输出的所述场强/干扰信息中所述受扰度有关的信息,产生并输出一多径干扰差信号噪声数据;

差信号噪声混合器,用待输出的所述接收机的残留差信号噪声数据和待输出的所述多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据,

并输出混合的噪声数据；

差信号混合控制装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,控制所述差信号噪声混合器的混合途径；

差信号噪声抵消参数设定装置,用来根据待输出的所述场强/干扰信息,设定一差信号噪声抵消参数；

和信号噪声抵消装置,用来根据所述已设和信号噪声抵消参数和从所述和信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除关于所述和信号的该和信号中包含的噪声；

差信号噪声抵消装置,用来根据所述已设差信号噪声抵消参数和从所述差信号噪声混合器输出的噪声数据,抑制或去除关于所述差信号的该差信号中含有的噪声；以及

信号分离装置,用来根据噪声已受抑制或去除的和信号和差信号,分离所述的多个给定信号。

一种按照所述发明 50、52 或 53 的本发明 54 的噪声抑制装置,它包含：

调制信息检测装置,用来检测与待调制的所述信号的调制度以及从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的立体声监控信号电平有关的调制信息,并输出该调制信息；

其中,所述和信号混合控制装置和所述差信号混合控制装置采用待输出的所述调制信息,分别进行所述控制。

一种按照所述发明 53 或 54 的本发明 55 的噪声抑制装置,其特征是,所述和信号噪声抵消参数设定装置也利用来自所述和信号混合控制装置的输出,以设定所述和信号噪声抵消参数,所述差信号噪声抵消参数设定装置也用所述差信号混合控制装置产生的输出,设定所述差信号噪声抵消参数。

一种按照所述发明 52 至 54 中任何一个的本发明 56 的噪声抑制装置,其特征是,控制混合的途径就是在相对于所述和信号噪声混

合器对待输出的所述接收机的和信号噪声数据和待输出的所述多径干扰和信号噪声数据的各数据取权重时,调整混合系数,以及

在相对于所述差信号噪声混合器对待输出的所述接收机的差信号噪声数据和待输出的所述多径干扰差信号噪声数据的各数据取权重时,调整混合系数。

一种本发明 57 的噪声抑制装置,它包含:

用于输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测和输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与从所述调谐器部分得到的所述待调制信号受扰度相关的至少一场强/干扰信息、并输出该场强/干扰信息;

多径干扰噪声发生装置,用来根据与待输出的所述受扰度相关的信息,产生和输出多径干扰噪声数据;

多径干扰噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述受扰度有关的信息,产生一多径干扰噪声抵消参数;

噪声抵消装置,用来相应于从所述调谐器部分得到的给定信号输出,用所述已产生的多径干扰噪声数据和所述已产生的多径干扰噪声抵消参数,抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

一种本发明 58 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

一调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测至少一场强/干扰信息,该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的载波电平相关;并输出场强/干扰信息;

接收机的噪声发生装置,用来根据与待输出的所述载波电平相关的信息,产生并输出接收机的残留噪声数据;

接收机噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述载波电平相关的信息,产生接收机的噪声抵消参数;

噪声抵消装置,用来根据从所述调谐器部分产生的给定信号输出,产生接收机的残留噪声数据和所述已产生的接收机噪声抵消参数,以抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

一种本发明 59 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测与载波电平相关的场信息以及与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受扰度相关的干扰信息,并输出这些信息;

多径干扰噪声发生装置,用来根据所述干扰信息;产生并输出多径干扰噪声数据;

多径干扰噪声抵消参数产生装置,用来根据所述干扰信息,产生多径干扰噪声抵消参数;

接收机噪声发生装置,用来根据所述场强信息,产生并输出一接收器残留噪声数据;

接收机噪声抵消参数产生装置,用来根据所述场强信息,产生一接收机噪声抵消参数;

噪声混合器,用待输出的所述多径干扰噪声数据以及待输出的所述接收机的残留噪声数据,混合这些噪声数据并输出混合的噪声数据;

噪声参数混合器,用待输出的所述多径干扰噪声抵消参数以及

待输出的所述接收机的残留噪声抵消参数,混合这些抵消参数,并输出混合的抵消参数;

噪声抵消装置,用关于从所述调制器部分输出的给定信号的所述混合噪声数据和所述混合的抵消参数,抑制并去除所述给定信号中包含的噪声;以及

输出装置,用来从所述噪声抵消装置获取并输出该输出信号。

一种按照所述发明 47 的本发明 60 的噪声抑制装置,其特征是,和信号噪声抵消参数设定装置具有一个多径干扰和信号噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述场强/干扰信息中所述受扰度相关的干扰信息,产生一多径干扰和信号噪声抵消参数;以及

一接收机的和信号噪声抵消参数产生装置,用来根据与所述场强/干扰信息中所述载波电平相关的场强信息,产生一接收机的和信号噪声抵消参数;

所述差信号噪声抵参数设定装置具有一多径干扰差信号噪声抵消参数产生装置,用来根据所述干扰信息,产生一多径干扰差信号噪声抵消参数;以及

接收机的差信号噪声抵消参数产生装置,用来根据所述场强信息,产生一接收机的差信号噪声抵消参数;以及

噪声抑制装置包括一和信号噪声参数混合器,用待输出的所述接收机的和信号噪声抵消参数和待输出的所述多径干扰和信号噪声抵消参数,混合这些抵消参数,并输出混合的抵消参数;以及

差信号噪声参数混合器,用待输出的所述接收机的差信号噪声抵消参数和待输出的所述多径干扰差信号噪声抵消参数,混合这些抵消参数,并输出混合的抵消参数;

所述和信号噪声抵消装置用来输入从所述和信号噪声参数混合器输出的混合抵消参数,所述差信号噪声抵消装置用来输入从所述差信号噪声参数混合器输出的混合抵消参数,以抑制或去除所述

噪声。

一种按照所述发明 57、58 或 59 中任何一个的本发明 61 的噪声抑制装置,其特征是,由所述调谐器部分检测的信号频带按照某一给定基础经初步划分,对每一划分的频带,将多径干扰噪声抵消参数或所述接收机的噪声抵消参数设定成给定值。

一种按照所述发明 60 的本发明 62 的噪声抑制装置,其特征是,接收机的和信号噪声抵消参数产生装置具有一个初步存储所述已产生的抵消参数的接收机的和信号噪声抵消参数表,按照某一给定基础划分由所述调谐器部分检测的信号频带,并且对每一划分的频带,将存储的抵消参数设定成给定值;

接收机的差信号噪声抵消参数产生装置具有一个初步存储所述已产生的抵消参数的接收机的差信号噪声抵消参数表,根据与所述给定基础相同或不同的基础,划分由所述调谐器部分检测的信号频带,对于每一划分的频带,将存储的抵消参数设定成与所述给定值相同或不同的值;

多径干扰和信号噪声抵消参数产生装置具有初步存储所述已产生的抵消参数的多径干扰和信号噪声抵消参数表,根据另一给定基础划分由所述调谐器部分检测的信号频带,对于每一划分的频带,将存储的抵消参数设置成另一给定值;

多径干扰差信号噪声抵消参数产生装置具有用来初步存储所述已产生的抵消参数的多径干扰差信号噪声抵消参数表,根据与所述其他给定基础相同或不同的基础划分由所述调谐器部分检测的信号频带,对于每一划分的频带,将存储的抵消参数设置成与所述其他给定值相同或不同的值。

一种按照所述发明 59 的本发明 63 的噪声抑制装置,其特征在于,噪声数据的混合就是在待输出的所述多径干扰噪声数据和待输出的所述接收机的残留噪声数据中选择具有更大噪声电平的噪声数

据；以及

所述抵消参数的混合就是在待输出的所述多径干扰噪声抵消参数和待输出的所述残留噪声抵消参数中，在籍位系数时选择一更小的抵消参数，而在抵消系数时选择一更大抵消参数。

一种本发明 64 的噪声抑制装置，它包含：

低增益天线，用来获取待调制的信号；

调谐器部分，用来从所述低增益天线获取信号，以检测并输出一给定信号；

场强/干扰信息检测装置，用来检测场强/干扰信息，该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号载波电平和/或待调制的所述信号受扰度有关；并输出该场强/干扰信息；

噪声数据生成装置，用来根据场强/干扰信息，输入所述待输出的场强/干扰信息，生成噪声数据，并输出生成的噪声数据；

噪声抵消装置，用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所述噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声；以及

输出装置，用来从所述噪声抵消装置获得并输出该输出信号。

一种本发明 65 的噪声抑制装置，它包含：

用来输入待调制信号的装置；

调谐器部分，用来从所述输入装置获取信号、检测并输出一给定信号；

场强/干扰信息检测装置，用来检测场强/干扰信息，该信息与待调制的所述信号载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关；并输出该场强/干扰信息；

噪声数据生成装置，根据场强/干扰信息，用存储在给定噪声表中的噪声数据，产生该噪声数据，并输出产生的噪声数据；

噪声数据移位控制装置，当所述噪声数据生成装置采用所述噪声表中的噪声数据时，对有关噪声数据的给定音量进行调整；

噪声抵消装置,用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所述噪声数据生成装置所输出的噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;

噪声检测装置,用来检测噪声抵消装置的输出信号中存在的噪声的噪声电平;以及

一移位音量确定装置,按照噪声检测装置检测的噪声电平,确定所述给定音量,从而所述检测的噪声电平变小,并将确定的给定音量传送到所述噪声数据移位控制装置。

一种本发明 66 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号、检测并输入一给定信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该场强/干扰信息与待调制的所述信号载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号的载波电平和/或从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号受扰度有关,并输出该场强/干扰信息;

噪声数据生成装置,用根据场强/干扰信息而存储在给定噪声表中的噪声数据,生成噪声数据,并输出生成的噪声数据;

一噪声数据移位控制装置,当所述噪声数据生成装置采用所述噪声表中的噪声数据时,对有关噪声数据的给定音量进行调整;

噪声抵消装置,用与所述调谐器部分输出的给定信号有关的所述噪声数据生成装置所输出的噪声数据来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;

信/噪比检测装置,用来检测从所述噪声抵消装置的输出信号得到的信/噪比;以及

移位音量确定装置,用来按照由所述信噪/比检测装置检测得的信/噪比,来确定所述给定音量,从而使所述检测的信/噪比变大,并

确定的给定量传送到所述噪声数据移位控制装置。

一种本发明 67 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

调谐器部分,用来从所述输入装置获取信号,放大并输出一中频信号;

场强/干扰信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该信息与从所述调谐器部分得到的待调制的所述信号载波电平和/或待调制的所述信号受扰度有关,并输出场强/干扰信息;

检测装置,用来输入从所述调谐器部分得到的信号,并检测一给定信号;

检测输出噪声数据生成装置,用来根据所述场强/干扰信息,生成并输出一检测输出噪声数据;

噪声抵消装置,用所述待输出的所述检测输出噪声数据,抑制或去除所述检测得的给定信号中包含的噪声,并输出其中噪声已被抑制或去除的信号;以及

解调装置,用来解调所述噪声抵消装置输出的信号。

一种本发明 68 的噪声抑制装置,它包含:

存储器,用来存储至少执行噪声抑制控制和/或声场控制的程序;

处理装置,用来按照输入信号中存储的噪声特征,抽样并输出所述存储器内的程序;以及

数字信号处理器,用来输入所述输出程序,并根据所述输入程序,执行对所述输入信号的所述噪声抑制控制和/或声场控制。

一种按照所述发明 68 的本发明 69 的噪声抑制装置,它包括一用来抑制噪声的噪声抑制装置,用来当所述程序输入到数字信号处理器内时,在所述数字信号处理器内和/或在比数字信号处理器输出部分的更低级上抑制或去除因所述程序的输入而产生的振动噪声。

一种本发明 70 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

检测装置,用来输入来自所述输入装置的信号,并检测一给定信号;

一噪声发生装置,用来产生并输出一噪声数据,这样调节所述噪声数据,所述给定信号的频率越高,对应于该频率的噪声数据的噪声电平越大;

噪声抵消装置,用所述待输出的所述噪声数据来抑制或去除所述被检测给定信号中包含的噪声,并输出其中噪声已被抑制或去除的信号;以及

解调装置,用来解调从所述噪声抵消装置输出的信号。

一种本发明 71 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

检测装置,用来输入来自所述输入装置的信号,并检测一给定信号;

信号分离装置,用来根据预定标准分离所述检测到的给定信号;
多个噪声抵消装置,用来根据由所述信号分离装置分离的分离信号,抑制或去除该信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

解调装置,用来根据所述噪声抵消装置输出的信号进行解调。

一种按照所述发明 71 的本发明 72 的噪声抑制装置,其特征在于,待调制的信号是一在立体声信号传送系统中待调制的信号;

所述信号分离装置将从所述检测装置得到的输出信号分离成和信号、差信号和监控信号;

所述多个噪声抵消装置具有一和信号噪声抵消装置,用来输入所述已分离的和信号;一差信号噪声抵消装置,用来输入所述已分离的差信号;以及一监控信号噪声抵消装置,用来输入所述已分离的监

控信号；以及

噪声抑制装置包括一信号混合装置，用来混合从所述多个噪声抵消装置输出的各个信号；

所述解调装置输入从所述信号混合装置输出的混合信号，进行所述解调。

一种按照所述发明 72 的本发明 73 的噪声抑制装置，它包含：

用来获取来自输入装置的信号的前端；

中频放大装置，用来放大从所述前端的输出得到的具有中频的信号，并将其输出到所述检测装置；以及

接收信息检测装置，用来检测场强/干扰信息，该信息与待调制的所述信号的载波电平和/或从所述中频放大装置得到的待调制的所述信号受扰度有关；并检测调制信息，该调制信息与待调制的所述信号的调制度和/或从所述中频放大装置或检测装置得到的待调制的所述信号的立体声监控信号有关，并输出这些信息；其中，

所述噪声抵消装置基于所述接收信息检测装置输出的所述信息分别抑制或去除噪声。

一种按照所述发明 72 的本发明 74 的噪声抑制装置，它包含：

用来从输入装置获取信号的前端；

中频放大装置，用来放大来自所述前端的输出的、具有中频的信号，并将其输出到所述检测装置；以及

接收信息检测装置，用来检测场强/干扰信息，该信息与待调制的所述信号载波电平和/或从所述中频放大装置得到的待调制的所述信号受扰度有关；并检测调制信息，该调制信息与待调制的所述信号的调制度和/或从所述中频放大装置得到的待调制的所述信号的立体声监控信号有关；

接收器和信号噪声生成装置，用来从所述接收机信息检测装置输出的场强/干扰信息中，根据与所述载波电平有关的信息，生成并

输出接收机残留和信号噪声数据；

一多径干扰和信号噪声生成装置,用来根据所述接收机信息检测装置输出的信息,生成并输出一多径干扰和信号噪声数据；

一和信号噪声混合器,用待输出的接收机残留和信号噪声数据和待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据；

一接收机差信号噪声生成装置,用来在所述接收机信息检测装置输出的场强/干扰信息中,根据与所述载波有关的信息,生成并输出接收器的残留差信号噪声数据；

一多径干扰差信号噪声生成装置,用来根据所述接收机的信息检测装置输出的信息,生成并输出一多径干扰差信号噪声数据；

一差信号噪声混合器,用待输出的接收机残留差信号噪声数据和待输出的所述多径干扰差信号噪声数据,混合这些噪声数据和输出混合的噪声数据；以及

一监控信号噪声混合器,用所述和信号噪声混合的输出和所述差信号噪声混合的输出,混合这些噪声数据,并输出混合的噪声数据；其中,

所述和信号噪声抵消装置用所述和信号噪声混合的输出,所述差信号噪声抵消装置用所述差信号噪声混合器的输出,所述监控信号噪声抵消装置用所述监控信号噪声混合器的输出,分别抑制或去除所述噪声。

一种按照所述发明 72 的本发明 75 的噪声抑制装置,它包含:

用来从输入装置获取信号的前端；

中频放大装置,放大所述前端输出的具有中频的信号,并将其输出至所述检测装置；以及

接收信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,所述场强/干扰信息与待调制的所述信号的载波电平和/或从所述中频放大装置得到

的待调制的所述信号的受扰度有关；所述接收信息检测装置还用来检测调制信息，所述调制信息与待调制的所述信号的调制度和/或从所述中频放大装置得到的待调制的所述信号的立体声监控信号电平有关；

接收机和信号噪声生成装置，用来在所述接收机信息检测装置输出的场强/干扰信息中，根据与所述载波电平有关的信息，生成并输出一接收机的残留和信号噪声数据；

多径干扰和信号噪声生成装置，用来根据所述接收机的信息检测装置检测出的信息，生成并输出一多径干扰和信号噪声数据；

和信号噪声混合器，用待输出的接收器残留和信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰和信号噪声数据，混合这些噪声数据，并输出混合的噪声数据；

和信号噪声抵消参数设定装置，用来根据所述接收信息检测装置输出的信息，设定一和信号噪声抵消参数；

接收机差信号噪声生成装置，用来在所述接收机信息检测装置输出的场强/干扰信息中，根据与所述载波电平有关的信息，产生并输出一接收机残留差信号噪声数据；

一多径干扰差信号噪声生成装置，用来根据所述接收机信息检测装置输出的信息，生成并输出多径干扰差信号噪声数据；

差信号噪声混合器，用待输出的接收机残留差信号噪声数据和待输出的所述多径干扰差信号噪声数据，混合这些噪声数据，并输出混合的噪声数据；以及

差信号噪声抵消参数设定装置，用来根据所述接收信息检测装置输出的信息，设定一差信号噪声抵消参数；

一监控信号噪声混合器，用所述和信号噪声混合器的输出和所述差信号噪声混合器的输出，混合这些噪声数据，并输出混合的噪声数据；以及

一监控信号噪声抵消参数设定装置,用来根据所述接收信息检测装置输出的信息,设定监控信号噪声抵消参数,其中,

所述和信号噪声抵消装置用所述已设的和信号噪声抵消参数和所述和信号噪声混合器的输出,所述差信号噪声抵消装置用所述已设的差信号噪声抵消参数和所述差信号噪声混合器的输出,以及所述监控信号噪声抵消装置用所述已设的监控信号噪声抵消参数和所述监控信号噪声混合器的输出,分别来抑制或去除所述噪声。

一种本发明 76 的噪声抑制装置,它包含:

一输入待调制信号的装置;

一频率变换装置,该装置配置在所述输入装置的后级,根据所述输入装置的输出信号,用待输入的输入信号作为一个基准,对信号进行变换,从而使输入信号的带宽和绝对频率值变小;

一噪声抵消装置,用来抑制或去除所述频率变换装置输出的信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

频率逆变换装置,用来大体上将由所述噪声抵消装置输出的信号数据恢复到变换以前的状态,并输出该信号数据。

一种本发明 77 的噪声抑制装置,它包含:

输入待调制信号的装置;

用来从所述输入装置获取信号的前端;

中频放大装置,该装置配置在所述前端的后级,并放大和输出中频信号;

检测装置,该检测装置配置在所述中频放大装置的后级,检测并输出该给定信号;

频率变换装置,用来输入从所述前端或所述中频放大装置或所述检测装置得到的所述输出信号,并用输入信号作为一个基准来变换该信号,从而使信号带宽和绝对频率的值变小;

噪声抵消装置,用来抑制或去除所述频率变换装置输出的信号

中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;

频率逆变换装置,用来大体将所述噪声抵消装置输出的信号恢复到变换以前的状态,并输出该信号;

噪声发生装置,用来生成并输出接收机的残留噪声数据或接收到的无线电波干扰噪声数据;

接收信息检测装置,用来检测场强/干扰信息,该场强/干扰信息与待调制的所述信号载波电平和/或所述中频放大装置产生的待调制的所述信号的受扰度有关;所述接收信息检测装置还用来检测调制信息,该调制信息与待调制的所述信号的调制度和/或从中频放大装置得到的待调制的所述信号的立体声监控信号电平有关;以及

用于控制的噪声抵消控制装置,从而当噪声抵消装置抑制或去除所述噪声时,根据所述接收信息检测装置的信息,可以使用所述噪声数据;其中,

所述频率逆变换装置的输出信号当所述频率变换装置输入所述前端输出的信号时被传送到所述中频放大装置,而当所述频率变换装置输入所述中频放大装置输出的信号时,被传送到所述检测装置。

一种本发明 78 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

信号压缩装置,该装置配置在所述输入装置的后级,根据输入装置的输出信号,用待输入的输入信号来压缩输入信号的数据;

噪声抵消装置,用来抑制或去除所述信号压缩装置输出的信号中包含的噪声,并输出其中已抑制或去除了噪声的信号;以及

信号扩展装置,用来使所述噪声抵消装置输出的信号的数据大体恢复到压缩以前的状态,并输出该数据。

一种本发明 79 的噪声抑制装置,它包含:

用来输入待调制信号的装置;

用来从所述输入装置获取信号的前端;

设置在所述前端的后级、放大并输出中频信号的中频放大装置；
设置在所述中频放大装置的后级、检测并输出给定信号的检测装置；

输入来自所述前端或所述中频放大装置或所述检测装置的输出信号、且利用该输入信号作为变换信号的基准以使信号带宽和绝对频率值变得较小的信号压缩装置；

用于抑制或去除由所述频率变换装置输出的信号中所含噪声、且输出其中噪声已被抑制或去除的噪声抵消装置；

用于实际上把所述噪声抵消装置输出的信号返回至其变换前的状态并输出它的信号扩展装置；

用于产生和输出接收机的残留噪声或被接收的无线电波干扰噪声数据的噪声发生装置。

接收信号检测装置,检测与来自所述中频放大装置的、待调制的信号的载波电平和/或待调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息,和检测与来自所述中频放大装置、待调制信号的调制度和/或所述待调制信号的立体声监控信号电平相关的调制信息；

噪声抵消控制装置,当所述噪声抵消装置抑制或去除噪声时,作控制,从而使所述噪声数据能根据来自所述接收信息检测装置的信息加以使用；

其中,当所述信息压缩装置输入来自所述前端的输出信号时,来自所述信号扩展装置的输出信号传送至所述中频放大装置；而当所述信号压缩装置输入来自中频放大装置的输出信号时,来自所述信号扩展装置的输出信号传送至检测装置。

压缩和记录信号或放音和扩展被压缩信号的、本发明 80 的记录或放音装置,其中,压缩后,压缩数据中包含的噪声在记录前被抑制或去除；或放音后,放音的压缩数据中的噪声在扩展前被抑制或去除。

本发明 81 的噪声压缩装置包括：

用于获得来自输入部分的信号及检测和输出给定信号的多个调谐器；

用于获取来自多个调谐器部分的信号中哪个信号将被选择的指令、并输出根据该指令选择的信号的输入切换装置；

用于抑制或去除从所述输入切换装置输出的信号中所含噪声的噪声抵消装置；

多个用于产生和输入与各调谐器相应的噪声数据的噪声发生装置；

执行切换控制，使待选择的噪声数据响应所述指令由多个噪声产生装置所设定的噪声数据中输出的噪声切换装置；

设定与各调谐器相应的噪声抵消参数的多个噪声抵消参数设定装置；

用于执行切换控制使待选择的噪声抵消参数响应于所述指令由多个噪声抵消参数设定装置所设定的噪声抵消参数中输出的参数切换装置，

其中，所述噪声抵消装置构成得使根据待输出的噪声数据和噪声抵消参数抑制或去除该噪声。

在发明 43 中，输入装置获得一个待调制信号；调谐器获得来自输入装置的信号、检测并输出一给定信号；场强/干扰信息检测装置检测关于载波电平和/或来自调谐器部分、待调制信号的受扰度的场强/干扰信息并输出该场强/干扰信息；接收机噪声产生装置根据有关载波电平、所述待输出的场强/干扰信息中的一个产生和输出接收机残留噪声数据；多径干扰噪声发生装置，根据有关受扰度信息、待输出的场强/干扰信息中的一个生成和输出多径干扰噪声数据；噪声混合器利用所述待输出的接收机的残留噪声数据和多径干扰噪声数据以混合这些噪声数据并输出混合的噪声数据；噪声抵消装置利用

关于来自所述调谐器部分的给定信号输出的混合的噪声数据,以抑制或去除在给定信号中包含的噪声;所述输出装置获得和输出来自所述噪声抵消装置的输出信号。

在发明 46 中,输入装置获得一个在立体声信号传送系统中的待调制的信号;调谐器部分获得来自该输入装置的信号并检测和输出多个给定信号;和信号制作装置取分别来自所述调谐器部分的输出信号的和并制成该和信号;差信号制作装置取来自所述调谐器部分各信号间的差并制成一差信号;场强/干扰信息检测装置检测并输出与待调制的信号的载波电平和来自所述调谐器部分、待调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息;接收机和信号噪声生成装置,根据与所述待输出的场强/干扰信息中的载波电平有关的信息产生和输出接收机残留和信号噪声数据;多径干扰和信号噪声生成装置,根据关于输出的场强/干扰中受扰度的信息生成和输出多径干扰和信号噪声数据;和信号噪声混合器利用待输出的所述接收机残留和信号噪声数据及待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,混合这些噪声数据并输出该被混合的噪声数据;接收机差信号噪声生成装置,根据关于待输出的场强/干扰信息中所述载波电平的信息,生成和输出接收机残留差信号噪声数据;多径干扰差信号噪声生成装置,根据关于待输出的所述场强/干扰信息中的受扰度信息生成和输出该多径干扰差信号噪声数据;差信号噪声混合器利用待输出的接收机残留差信号噪声数据和所述多径干扰差信号噪声数据,以混合这些噪声数据并输出该已混合的噪声数据;和信号噪声抵消装置利用来自所述和信号噪声混合器的噪声数据输出以抑制或去除在该和信号中包含的噪声;差信号噪声抵消装置利用来自所述差信号噪声混合器的噪声数据输出以抑制或去除在该差信号中所包含的噪声;信号分离装置,根据其中噪声已被抑制或去除的和信号和差信号分离所述多个给定信号。

在发明 50 中,输入装置获得待调制的信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,检测并输出一给定信号;场强/干扰信息检测装置检测与来自所述调谐器部件的所述待调制信号的载波电平和受扰度有关的场强/干扰信息并输出场强/干扰信息;接收机噪声发生装置根据与所要输出的场强/干扰信息中的所述载波电平有关信息生成并输出接收机残留噪声数据;多径干扰噪声生成装置根据与所述输出的场强/干扰信息中的所述受扰度有关信息生成并输出多径干扰噪声数据;在要输出的接收机残留噪声数据和要输出的所述多径干扰噪声数据的基础上,噪声混合器将这些噪声数据混合起来并输出混合的噪声数据;混合控制装置根据要输出的所述场强/干扰信息控制所述噪声混合器的混合途径;噪声抵消装置相应于由所述调谐器部分输出的给定信号利用所述混合噪声来抑制或消除包含在所述给定信号中的噪声;以及输出装置获得并输出来自所述噪声抵消装置的输出信号。

在发明 57 中,输入装置获得待调制信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,检测并输出一给定信号;场强/干扰信息检测装置至少检测一种与来自所述调谐器部分的所述待调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息,并输出场强/干扰信息;多径干扰噪声生成装置根据与要输出的所述受扰度有关的信息生成和输出多径干扰噪声信息;多径/干扰噪声抵消参数生成装置根据与所述受扰度有关的信息生成多径干扰噪声抵消参数;噪声抵消装置相应于所述调谐器部分输出的给定信号利用所述已生成的多径干扰噪声数据和所述已生成的多径干扰噪声抵消参数来抑制或去除所述给定信号中包含的噪声;以及输出装置获得并输出来自所述噪声抵消装置的输出信号。

在发明 58 中,输入装置获得待调制信号;调谐器部分从所述输入装置获得信号,检测并输出一给定信号;场强/干扰信息检测装置至少检测一种与来自所述调谐器部分所述待调制信号的载波电平有

关的场强/干扰信息,并输出场强/干扰信息;接收机噪声生成装置根据与所要输出的场强/干扰信息中的所述载波电平有关的信息生成并输出接收机残留噪声数据;接收机噪声抵消参数生成装置根据与所述载波电平有关的信息生成接收机噪声抵消参数;噪声抵消装置相应于所述调谐器部分输出的给定信号利用所述已生成的接收机残留噪声数据和所述已生成的接收机噪声抵消参数以抑制或消除包含在所述信号内的噪声;以及输出装置获得并输出来自所述噪声抵消装置的输出信号。

在发明 64 中,低增益天线获取待调制的信号;调谐器部分从所述低增益天线获得信号以检测并输出一给定信号;场强/干扰信息检测装置检测与来自所述调谐器部分所述待调制信号的载波电平和/或受扰度有关的场强/干扰信息,并输出场强/干扰信息;噪声数据生成装置输入要输出的所述场强/干扰信息,根据场强/干扰信息的噪声数据,生成并输出生成的噪声数据;噪声抵消装置相应于所述调谐器部分输出的给定信号利用所述噪声数据以抑制或去除包含于给定信号内的噪声;以及输出装置获取并输出来自所述噪声抵消装置的输出信号。

在发明 65 中,输入装置获取待调制的信号;调谐器部分获得来自所述输入装置的信号,检测并输出一给定的信号;场强/干扰信息检测装置检测与来自所述调谐器部分的所述待调制信号的载波电平和/或受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该信息;噪声数据生成装置输入所要输出的场强/干扰信息,并利用存储在给定噪声表中的噪声数据生成噪声数据并输出生成的噪声数据;噪声数据移位控制装置在所述噪声数据生成装置利用所述噪声表中噪声数据时,相应于噪声数据完成给定音量的调节;噪声抵消装置相应于所述调谐器部分输出的给定信号利用噪声数据生成装置输出的噪声数据以抑制或去除包含于所述给定信号内的噪声;噪声检测装置检测存在于噪

声抵消装置输出信号内的噪声的噪声电平；以及移位音量确定装置按照噪声检测装置检测的噪声电平确定所述给定音量从而使所述测得的噪声电平变小，并将已确定的给定音量传送至所述噪声数据移位控制装置。

在发明 67 中，输入装置获取待调制信号；调谐器部分从所述输入装置获取信号，放大并输出中频信号；场强/干扰信息检测装置检测与来自所述调谐器部分的所述待调制信号的载波电平和/或受扰度有关的场强/干扰信息，并输出场强/干扰信息；检测装置输入来自所述调谐器部分的信号并检测给定信号；检测输出噪声数据生成装置根据所述场强/干扰信息生成并输出检测输出噪声数据；噪声抵消装置利用所述要输出的检测输出噪声数据以抑制或去除包含在所述已检测的给定信号内的噪声，并输出已抑制或去除了噪声的信号；以及解调装置对所述噪声抵消装置输出的信号进行解调。

在发明 68 中，存储器存储程序以至少执行噪声抑制控制和/或声场控制；处理装置按照包含在输入信号内的噪声特性取样并输出在所述存储器内的程序；以及数字信号处理器根据所述输入程序输入所述输出程序输入所述输出程序并对所述输入信号执行所述噪声抑制控制和/或声场控制。

在发明 70 中，输入装置获取待调制信号；检测装置输入来自所述输入装置的信号并检测一给定的信号；噪声生成装置生成并输出噪声数据，对它如此调节使得所述给定信号频率越高对应该频率的噪声数据的噪声电平就越大；噪声抵消装置利用所述要输出的噪声信号来抑制去除包含于所述已测得的给定信号内的噪声，并输出已抑制或去除噪声的信号；以及解调装置对所述噪声抵消装置输出的信号进行解调。

在发明 71 中，输入装置获取待调制信号；检测装置输入来自所述输入装置的信号并检测一给定信号；信号分离装置以预定的标准

分离所述测得的给定信号；多个噪声抵消装置根据由所述信号分离装置分离的分离信号抑制或消除包含于信号内的噪声，并输出已抑制或去除噪声的信号；以及解调装置对所述噪声抵消装置输出的信号进行解调。

在发明 76 中，输入装置获取待调制信号；频率变换装置在所述输入装置的后级提供，并根据来自所述输入装置的输出信号利用待输入的输入信号作基准来变换信号从而使输入信号的带宽和绝对频率值减小；噪声抵消装置抑制或去除包含于从所述频率变换装置输出的信号内的噪声并输出已抑制或去除噪声的信号；以及频率反变换装置将所述噪声抵消装置输出的信号数据基本上还原为变换前的状态并输出。

在发明 78 中，输入装置获取待调制信号；信号压缩装置在所述输入装置的后级提供，并根据来自输入装置的输出信号利用待输入的输入信号压缩输入信号的数据；噪声抵消装置抑制或去除包含于从所述信号压缩装置输出的信号内的噪声并输出已抑制或去除噪声的信号；以及信号扩展装置将所述噪声抵消装置输出的信号数据基本上还原为压缩前的状态并输出。

图 1-1 为按照本发明一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-2 为表示在检测到多径干扰时，按照本发明一个实施例的调制度与噪声数据放大率之间关系的曲线图。

图 1-3 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-4 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-5 为表示当利用按照本发明的另一个实施例的调制度来控制它们的放大倍数时，抵消系数与箝位系数之间关系的曲线图。

图 1-6 为按照本发明的另一个实施例在确定箝位系数时表示给定条件的示意图。

图 1-7 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-8(A)为表示箝位系数频率特性的曲线图。

图 1-8(B)为表示抵消系数频率特性的曲线图。

图 1-9(A)为表示按照本发明的另一个实施例中当还考虑多径干扰信息时抵消系数与箝位系数频率特性的曲线图。

图 1-9(B)为表示按照本发明的另一个实施例中当还考虑多径干扰信息时抵消系数与箝位系数频率特性的曲线图。

图 1-10 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-11 为表示在按照本发明的另一个实施例中多径干扰检测所用阈值电平与调制度之间关系的曲线图。

图 1-12 为表示在按照本发明另一个实施例中各个阈值电平与多径干扰检测之间关系的曲线图。

图 1-13 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-14 为表示通常的立体声分离控制的示意图。

图 1-15 为表示在按照本发明的另一个实施例中当还考虑调制度以确定系数“a”对分离度、多径干扰电平和调制度之间关系的曲线图。

图 1-16(A)为按照本发明的另一个实施例中当赋予分离度变化以时间常数特性时的曲线图。

图 1-16(B)为按照本发明的另一个实施例中当赋予分离度变化以时间常数特性时的曲线图。

图 1-17 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-18 为表示在按照本发明的另一个实施例中音频信号高频部分传输系数根据调制度的不同而变化的方式的曲线图。

图 1-19 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-20(A)为表示在按照本发明的另一个实施例中用于执行噪声抑制功能的音频信号电平传输系数与调制度之间的关系的曲线图。

图 1-20(B)为表示所述实施例的调制度、传输系数和音频电平之间关系的曲线图。

图 1-21 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-22 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-23 为表示按照本发明的另一个实施例的用于噪声抑制装置的权重曲线的 A 特性曲线的曲线图。

图 1-24 为表示根据用于按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的各种测得的信息的噪声抵消参数设定值之间关系的示意图。

图 1-25 为表示在按照本发明的另一个实施例中载波电平波形深度的曲线图。

图 1-26(A)为有关按照本发明的另一个的多径干扰电平、阈值电平和持续时间的曲线图。

图 1-26(B)为有关所述实施例的场强大小、阈值电平和持续时间的曲线图。

图 1-27 为表示按照本发明另一个实施例计算场强信号平均值情形的示意图。

图 1-28,图 1-29,图 1-30,图 1-31,图 1-32 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 1-33 为表示在按照本发明的另一个实施例中从功率计算确定调制度检测装置中调制度的原理的框图。

图 1-34 为按照本发明的另一个实施例的调制度检测装置的结构图。

图 1-35 为按照本发明的另一个实施例的调制度检测装置的结构图。

图 1-36 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-1 为按照本发明一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-2(A)为表示按照本发明的一个实施例的混合系数与噪声抑制装置中场强/干扰信息之间关系的曲线图。

图 2-2(B)为表示按照本发明的一个实施例的混合系数与噪声抑制装置中场强/干扰信息之间关系的曲线图。

图 2-3—图 2-9 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-10(A)为表示在按照本发明的其他实施例的噪声抑制装置中多径干扰电平的频率与噪声数据电平之间关系的曲线图。

图 2-10(B)为表示在按照本发明的其他实施例的噪声抑制装置中多径干扰电平的频率与噪声数据电平之间关系的曲线图。

图 2-11 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-12(A)为表示在按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置中载波电平的频率与噪声数据电平之间关系的曲线图。

图 2-12(B)为表示在按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置中载波电平的频率与噪声数据电平之间关系的曲线图。

图 2-13,图 2-14 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-15(A)为在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中抵消参数结构的实例。

图 2-15(B)为表示图 2-15(A)所示关系的曲线图。

图 2-16—图 2-22 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-23 为在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中有关微型计算机处理的流程图。

图 2-24 为在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中有关微型计算机处理的流程图。

图 2-25 为在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中有关

数字信号处理(DSP)的流程图。

图 2-26—图 2-28 为在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中有关数字信号处理(DSP)的流程图。

图 2-29 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-30 表示在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中的立体声组合信号。

图 2-31—图 2-32 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-33 表示在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中噪声电平的曲线图。

图 2-34—图 2-39 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-40 为表示在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中频率变换前后的立体声组合成信号的曲线图。

图 2-41 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-42(A)为利用按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置作放音装置时的结构框图。

图 2-42(B)为利用按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置作记录装置时的结构框图。

图 2-43 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图。

图 2-44 为调频无线电收音机中通常的噪声抑制装置的结构图。

10 表示调谐器部分，

20 表示天线，

30 表示场强/干扰信息检测装置，

40 表示接收机的噪声发生装置，

50 表示接收机的噪声存储器，

60 表示多径干扰噪声发生装置，

- 70 表示多径噪声存储器，
- 80 表示调制信息检测装置，
- 90 表示混合控制装置，
- 100 表示噪声混合器，
- 110 表示噪声抵消装置，
- 120 表示放大器，
- 130 表示扬声器。

现在借助附图描述本发明实施例。

图 1-1 为按照本发明一个实施例的噪声抑制装置的结构图，本实施例的结构和动作将借助于图 1-1 一描述。

即，在图 1-1 中，标号 1-10 表示检测无线电波并将其转换为电信号的调谐器部分，而 1-20 表示与调谐器部分 1-10 相连的用作本发明的输入装置的天线。调谐器部分 1-10 包括输入侧的前级 1-10a，随后为中频放大器 1-10b，再后为检测部分 1-10c。

1-30 表示场强/干扰信息检测装置，它根据来自调谐器部分 1-10 内部的信号，检测输入信号的载波电平和输入信号的受扰度作为本发明场强/干扰信息。即，场强/干扰信息检测装置 1-30 检测由调谐器部分 1-10 内的中频放大器输出的中频信号，并通过分析该信号的成分检测所述场强/干扰信息，以及将信息送往下面要描述的噪声数据生成装置 1-60。多径干扰和重影干扰等用作输入信号受扰度电平。

1-90 为调制信息检测装置，它根据来自调谐器部分 1-10 内部的信号，检测作为本发明调制信息的调制度和立体声监控信号电平。即，这样来构造调制信息检测装置 1-90，使其在输入信号为调频立体声信号时能够检测调谐器部分 1-10 内的检测部分 1-10c 的输出，通过计算检测后信号的调制功率确定调制度，或者检测输入信号中的立体声监控信号电平。

1-40 为抑制或去除来自调谐器部分 1-10 的含噪声信号内的噪声的噪声抑制控制部分。噪声抑制控制部分 1-40 由噪声抵消装置 1-50 和噪声数据生成装置 1-60 组成。当噪声数据发生装置 1-60 输出所述场强/干扰信息和所述调制信息并从场强/干扰信息计算噪声数据时,通过考虑输入调制信息完成计算并将获取的噪声数据送往噪声抵消装置 1-50。

这里,将更为具体地解释生成噪声数据的动作。

当计算接收机噪声或接收机残留噪声时,噪声数据生成装置 1-60 获取作为表示所述来自场强/干扰信息检测装置 1-30 的输入信号受扰度的多径干扰,并根据多径干扰电平考虑调制度和立体声监控信号。

即,如图 1-2 所示,当检测到多径干扰时,当调制度大于预定的数据值 A 时,噪声数据生成装置 1-60 噪声数据的放大率小于 1.0,而当调制度小于预定的数值 A 时,噪声数据的放大率大于 1.0。此外,当采用立体声监控信号电平时,将图 1-2 中横轴由调制度改为立体声监控信号电平,即可对所述放大率作类似的控制。

而且,当噪声数据生成装置 1-60 从场强/干扰信息检测装置 1-30 获取载波电平并根据电平计算接收机噪声或接收机残留噪声时,以类似所述方式考虑调制度和立体声监控信号电平。在图 1-2 时,载波电平用点划线表示,多径干扰用实线表示。

由此噪声抵消装置 1-50 从调谐器部分 1-10 输出的包含噪声的信号中减去制成的噪声数据,结果,把已去除噪声的信号输出至放大器 1-70,经放大后送入扬声器 1-80。

因此,与均匀地利用噪声数据的情形相比,通过控制噪声数据的放大率,考虑调制信息,可以更加有效充分地去噪声。

图 1-3 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,本实施例的结构和动作将借助于图 1-3 来描述。

在图 1-3 中,1-301 是作为在立体声信号传送系统内待调制信号输入装置的天线,1-302 为获取来自天线 1-301 的信号并检测和输出 R-信号和 L-信号的调谐器部分。1-303 为信号混合部分,并包括由通过将调谐器部分 1-302 输出的 L-信号和 R-信号相加制成和信号的和信号制作装置 1-304 与通过取 L-信号和 R-信号的差制成差信号的和信号制作装置 1-305。

1-306 为检测并输出与来自调谐器部分 1-302 的所述待调制信号的载波电平和所述待调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息的场强/干扰检测装置,而 1-307 为检测并输出与来自调谐器部分 1-302 的所述待调制信号的调制度和所述待调制信号的立体声监控信号电平有关的调制信息的调制信息检测装置。

1-308 为相应于所述和信号抑制或去除噪声的和信号噪声抵消装置,而 1-309 为相应于所述差信号抑制或去除噪声的差信号噪声抵消装置。

1-310 为预先存储多种噪声模式的噪声存储器,而 1-311 为噪声抵消控制装置,从噪声存储器 1-310 内的噪声模式中它根据场强/干扰信息检测装置 1-306 和调制信息检测装置 1-307 的输出取出适合的噪声模式,用作抑制或去除和信号与差信号内包含噪声的噪声数据,并利用抵消系数和箝位系数作为噪声抵消参数来控制 and 信号噪声抵消装置 1-308 和差信号噪声抵消装置 1-309。

这里,当设定噪声抵消参数时,如果考虑调制信息,可以更为有效而充分地去除噪声。

1-312 为根据已被噪声抵消装置 1-308 和 1-309 抑制或去除噪声的和信号与差信号并将信号分离为 R-信号与 L-信号的信号分离装置。

由此已分离的 L-信号和 R-信号经放大器(未画出)等送至扬声器(未画出)。

按照本实施例,当噪声抵消控制装置控制差信号噪声抵消装置与和信号噪声抵消装置时,由于是在调谐器部分的检测后通过计算信号的调制功率来确定调制度并将其作为调制信息传送至噪声抵消控制装置的,考虑此用作设定噪声抵消参数的信息,可以更加充分地抑制或去除噪声。

图 1-4 为按照本发明的另一实施例的噪声抑制装置的结构图,本实施例的结构和动作将借助图 1-4 来描述。

本实施与图 1-1 所示实施例在结构上的主要差异在于增加了噪声抵消参数设定装置 1-40 和噪声存储器 1-402。

在本实施例中,与上面的实施例相同,其特征不在于,当设定噪声抵消参数时,不控制噪声数据的放大率,但考虑调制信息。对于与图 1-1 中基本相同的部件给以相同标号,而其描述予以省略。

即,在图 1-4 中,1-104 为噪声抵消参数设定装置,它根据来自场强/干扰信息检测装置 1-30 的场强/干扰信息和来自调制信息检测装置 1-90 的调制信息设定作为噪声抵消参数的抵消系数和箝位系数,而 1-402 为预先存储多种噪声模式的噪声存储器。

这里,图 1-5 表示噪声抵消参数设定装置 1-401 从场强/干扰信息确定抵消系数和箝位系数并利用调制度作调制信息,控制各系数的放大率的情形。亦即当调制度较小时,抵消系数的放大率接近 1.0,而箝位系数的放大倍数小 1.0。

此外,图 1-5 所示的横轴也可以是立体声监控信号电平。

而且,作为箝位系数的确定方法,当给定条件满足时,它确定为固定值,或者不满足给定条件时如图 1-5 所示确定为正比于调制度。这里,作为给定条件,分别有三种独立类型,如图 1-6 所示。

按照本实施例,由于在设定噪声抵消参数时可以利用调制信息,所以可以根据调制信息控制噪声抵消参数的放大率,并有效地去除噪声。

图 1-7 为按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,本实施例的结构和动作将借助图 1-7 来描述。

本实施例与图 1-4 所示实施例在结构上的主要差别在于增加了噪声抵消参数频率特性设定装置 1-701 和噪声频率特性设定装置 1-702。

在本实施例中,根据输入信号的频率给出预定的权重,而且相对于频率的改变进行准确的控制,这与上面的实施例不同。对于与图 1-4 中基本相同的部件给以相同标号,其描述予以省略。

在图 1-8(A)和图 1-8(B)中所示的是抵消系数和相位系数的频率特性。

在这些图中,实线所示为典型的实施例而虚线表示的是多径干扰较强的实施例。

此外,图 1-9(A)和 1-9(B)所示的是考虑多径干扰的实施例。

图 1-10 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,本实施例的结构和动作将借助图 1-10 来描述。

这里,本实施例与上面图 1-4 所示实施例在结构上的主要差别在于,增加了第一检测阈值设定装置 1001 和第二检测阈值设定装置 1002,前者根据要输出的所述调制信息设定在生成噪声数据时所用的所述场强/干扰信息的阈值电平,后者根据要输出的所述调制信息设定在设定所述噪声抵消参数时用的所述场强/干扰信息的阈值电平。

在上面的实施例中,按照基于预定的参考值检测的多径干扰的存在情况生成噪声数据,另一方面,在本实施例中,根据来自调制信息检测装置 1-90 的调制信息设定(图 1-12 中表示为三种阈值电平 S_1 、 S_2 和 S_3)阈值电平,而如下面将要描述的按照通过采用这些阈值电平作基准以及那时采用的阈值,生成各种数据。

即,例如当输入信号的调制度较大时,由第一检测阈值设定装置

1001 将用于场强/干扰检测的阈值电平设定为较大值(见图 1-11)。这里,存在关系 $S_1 > S_2 > S_3$ 。因此,如图 1-12 所示,根据按调制度划分的具有不同设定值的阈值电平,进行场强/干扰的检测,并且例如当第一检测阈值设定装置 1001 设定阈值电平 S_1 时,通过使放大率大于其他设置的阈值电平,噪声生成装置 1004 相应于由 S_1 测得的场强/干扰确定的噪声数据生成噪声数据。

而且,第二检测阈值设定装置 1002 与噪声抵消参数设定装置 1003 之间的关系与上面描述的类似,并且当阈值电平较高时,籍位系数设置得较大。

在这种构造下,可以更充分地抑制或去除噪声。

图 1-13 为按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,本实施例的结构和动作将借助于图 1-13 来描述。在图 1-13 中,除了立体声分离可变装置以外,其它的结构与上面描述的相同。

当从场强/干扰信息检测装置 1-30 检测的场强/干扰信息确定分离度时,立体声分离可变装置 6301 通过考虑由调制信息检测装置 1-90 测得的调制信息确定从调谐器部分 1-10 输出的给定信号的分离度,并根据已确定的分离度完成对所述给定信号的分离/控制以抑制可闻度内的噪声感觉。

以下将更为具体地描述采用作为场强/干扰信息的多径干扰检测噪声的情形。

即,对于立体声信号接收机,它具有如下特性,R/L 信道的分离度越大,可闻度内的噪声感觉就越强。有一种利用这一特性的公知技术,当从多径干扰检测得的噪声较强时,就使所述分离度较小(见图 1-14)。

在本实施例中,当确定图 1-14 所示系数“a”时,不同于多径干扰较大时分离度均匀变小的常规情形,通过再考虑调制度,把调制度大于给定值的情形与调制度小于给定值的情形相比,使前者的分离度

较大(见图 1-15)。

此外,可以这样来构造,即立体声分离可变装置 6301 具有检测分离度随时间的变化的分离检测装置(未画出),并根据分离检测装置的检测结果,对所述分离度变化给出时间常数特性(见图 1-16(A),图 1-16(B)),并根据具有时间常数特性的分离度,进行 L/R 信号的分离/控制。这里,图 1-16(A)表示未给出时间常数特性状态下的分离度变化,而图 1.16(B)表示给出时间常数特性状态下的分离度变化。在图 1-16(B)中,显示了给出一种短时间常数使相对于方向上的变化具有较好跟随性,并给出一种长时间常数使相对于方向上的变化具有较差跟随性的情形。f

按照这种构造,可以充分地抑制或去除噪声。

图 1-17 为按照本发明另外一个实施例的噪声抑制装置的结构图,而本实施例的结构动作将借助图 1-17 来描述。

与图 1-13 实施例在结构上的主要差异在于,用频率特性可变装置 6701 代替立体声分离可多装置 6301,其他结构与上面的相同。

当从由场强/干扰信息检测装置 1-30 检测到的所述场强/干扰信息确定降低度时,频率特性可变装置 6701 通过考虑由调制信息检测装置 1-90 测得的所述调制信息确定使高于给定频率的频率成分减少为与原先电平相同或更低的降低度,并且利用已确定的降低度使所述调制器部分 1-10 输出的所述给定信号的较高频率成分减少为与原先电平相同或更低的电平以抑制可闻度中的噪声感觉。

这里,图 1-18 表示音频信号的高频部分的传输系数由于调制因数不同而变化的方式。也就是说,当调制度较大时,传输系数为 1,而当调制度较小时,高频部分的传输系数较小,而高频部分的降低度较大,因此可以更加充分地抑制或去除噪声。

图 1-19 为按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,而本实施例的结构和动作将借助图 1-19 来描述。

与图 1-13 的实施例在结构上的主要差异在于,采用静噪声特性可变装置 6901 代替立体声分离可变装置 6301,其他结构与上面的实施例相同。

当从场强/干扰信息检测装置 1-30 的所述场强/干扰信息确定静噪特性时,静噪特性可变装置 6901 通过考虑由调制信息检测装置 1-90 测得的所述调制信息确定所述调谐器部分输出的给定信号的静噪特性,并利用由此确定的静噪特性抑制对应于所述调谐器部分 1-10 输出的所述给定信号抑制可闻度中的噪声感觉。

在上面的实施例中,待接收的信号的电平没有变化,但本实施例中,通过静噪特性可变装置 6901 这样来控制,以抑制包含噪声的信号本身的电平,由此充分地抑制或去除噪声。

图 1-20(A)表示通过调制因数确定执行静噪功能的音频信号电平传输系数的方式。而图 1-20(B)表示调制度较大时的音频电平(图中次虚线表示),把静噪特性控制得较小,传输系数设定为 0.8 和 0.7,而当调制度较小时,把静噪特性控制得较大,传输系数设定为 0.1 和 0.2。

按照本实施例的构造,因为抑制包含噪声的信号本身电平的的控制更为精密,所以当认为内容识别比音质更重要时,如在便携式电话等场合,相当有效。

图 1-21 为按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,而本实施例的结构和动作将借助于图 1-21 来描述。

这里,与图 1-3 所示实施例在结构上的主要差异在于,增加了将场强/干扰信息检测装置 1-306 输出的场强/干扰信息与预定值比较的场强/干扰信息比较装置 7101、将调制信息检测装置 1-307 输出的调制信息与预定值比较的调制信息比较装置 7102 和噪声抑制抵消参数频率特性设定装置 7104,而用噪声抑制抵消控制装置 7103 代替噪声抵消控制装置 1-3110。其他基本上与上述实施例的相同。

。 噪声抑制抵消控制装置 7103 根据场强/干扰信息和调制信息设定噪声抵消参数以控制差信号噪声抵消装置 1-309,并根据场强/干扰信息和调制信息将噪声抑制抵消参数的箝位系数设定为 0-0.7 之间任一值,以控制和信号噪声抵消装置 1-308。

在图 1-3 所示实施例中,这样进行控制,假设有任何改变,箝位系数的设定范围通常为 0.5 以上,也就是说,对于待接收的信号设有给出噪声抑制。相反,在本实施例中,当调制度等低于预定值时,箝位系数值根据调制度等设定,其设定范围限制在 0-0.7。而且,在本实施例中,这样进行控制,赋予箝位系数等的噪声抵消参数与图 1-7 所示噪声抵消参频率特性设定装置 1-701 相同的频率特性。

因此,按照本实施例,抑制包含噪声信号本身电平的控制更加准确,因此可以更充分地抑制或去除噪声。此外,比较装置 7101 和 7102 可以只取一种,或者可以不提供噪声抑制抵消参数频率特性设定装置 7104。

图 1-22 为按照本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,而本实施例的结构和动作将借助图 1-22 来描述。

这里,与图 1-4 所示的实施例在结构上的主要差异在于增加了具有与图 1-21 相同功能的场强/干扰信息比较装置 7201 和调制信息比较装置 7202,而提供噪声抑制抵消参数设定装置 7203 代替噪声抵消参数设定装置 1-401,并提供噪声抑制抵消装置 7204 代替噪声抵消装置 1-50。

噪声抑制抵消参数设定装置 7203 根据场强/干扰信息比较装置 7201 与调制信息比较装置 7202 的比较结果将噪声抑制抵消参数的箝位系数设定为 0-0.7 之间任一值,而噪声抑制抵消装置 7204 利用噪声数据和所述已设噪声抑制抵消参数以相应于调谐器部分 1-10 输出的给定信号抑制或去除包含于的噪声。

因此,按照本实施例,更为准确实现了抑制包含噪声的信号本身

的电平,由此可以更充分地抑制或去除噪声。此外,比较装置 7201 和 7202 可以只是其中一种。

而且,除上述结构以外,也可以提供噪声抑制抵消参数频率特性设定装置,它根据调谐器部分 1-10 输出的给定信号频率对噪声抑制抵消参数设定装置 7203 输出的噪声抑制抵消参数加权并对噪声抑制抵消装置 7204 输出加过权的噪声抑制抵消参数。

图 1-23 为表示在按照本发明另一个实施例的噪声抑制装置中所用加权曲线的 A 特性曲线。

在上面的实施例中,这样来构造,为了抑制或去除包含于给定信号中的噪声,将图 1-23 所示加权曲线的 A 特性曲线值加至输入至噪声抵消装置的参数,由此在设定参数时能够进行对具有高可闻度的 1-2 千赫范围内的信号而言是重要的校正,已更充分地抑制或去除噪声。

图 1—24 示出在根据本发明另一实施例的噪声抑制装置中所用的、与各个所检测数据相对应的各噪声抵消参数设定值之间的相对关系。

即,参见本实施例,它在上述实施例中是那样构成的,当在场强/干扰信息中,多径干扰信号大于第一给定值,且所述调制信息数值小于第二给定值(对应于图中的条件(1))时,则在噪声抵消参数中,使抵消系数大于第三给定值,且使箝位系数小于第四给定值;当所述多径干扰信号小于所述第一给定值,且所述调制信息数值大于第二给定值(对应于图中的条件(2))时,使抵消系数小于第三给定值,且使箝位系数大于第四给定值。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置,它也可以如此构成,即当多径干扰信号在所述场强/干扰信息中被检测时,场强/干扰信息检测装置将在预定的时间内输入的多径干扰信号电平与预定的阈值比较,根据待输入的所述多径干扰信号的峰值超过阈值而执

行所述的检测。

再者,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置,它也可以如此构成,即当表示多径干扰信号的场强电平信号和/或载波电平在所述场强/干扰信息中被检测时,该场强/干扰信息检测装置检查预定时间内输入的多径干扰信号和/或所述场强电平信号的波形变化率,将该变化率与预定基准比较,并根据所述波形(其中,该被比较的波形的变化率比之基准变化得更快)完成所述检测。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置,它也可以这样构成。即当表示多径干扰信号的场强电平信号和/或载波电平在所述场强/干扰信息中被检测时,场强/干扰信息检测装置在上述实施例中用来检查预定时间内输入的多径干扰信号和/或所述场强电平信号之波形的相对深度或绝对深度,将该深度与预定阈值比较,并根据所述波形(其中,该被比较的波形的深度大于阈值时(见图1—25)执行所述检测。这里,图1—25表示载波电平波形的深度等等。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制器可以这样构成,当表示多径干扰信号之场强电平信号和/或载波电平在所述场强/干扰信息中被检测时,场强/干扰信息检测装置在上述实施例中用来检查所输入的多径干扰信号和/或所述场强电平信号之波形的电平,将该电平与预定基准比较,并根据所述波形(其中,当被比较的所述波形的电平持续达到所述基准的时间大于预定时间(见图1—26)完成所述检测。这里,图1—26(A)是有关多径干扰电平与阈值和持续时间的一张图,图1—26(B)是有关场强电平与阈值和持续时间的关系图。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以这样构成,即当表示载波电平的场强电平信号在所述场强/干扰信息中被检测时,在上述实施例中,由场强/干扰信息检测装置计算应当采用场强电平信号的时刻与从该时刻返回一给定时间的时刻之间所述场强电

平信号的平均值,并检测所计算的结果,作为所述时间的场强电平信号(见图1—27)。图1—27是表示计算场强电平信号平均值情况时的图。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以这样构成,即当表示载波电平的场强电平信号在所述场强/干扰信息中被检测时,在上述实施例中,场强/干扰信息检测装置检测场强电平信号在应当使用该场强信息电平信号的时刻上的瞬时值,用作该时刻的场强电平信号(在图1—27中,对应于所用时间位置上的数值)。

图1—28是根据本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,以下将参照图1—28描述该实施例的结构和作用。

其中,与图1—4所示实施例有所不同的主要结构在于增加了功率频谱分析装置7801,多径干扰功率频谱存储装置7802以及频谱图形比较装置7803。

这里,功率频谱分析装置7801是用来对由调谐器部分1—10输出的给定信号的功率频谱进行分析的一种装置;多径干扰功率频谱存储装置7802作为本发明的噪声功率频谱存储装置,它是通过对噪声进行频率分析预先存储功率频谱图形的一种装置。

频谱图形比较装置7803是用以对所述频谱分析装置7801的输出与所述噪声功率频谱存储装置7802的输出进行比较,并将作为比较结果的频谱图形的匹配度转送到噪声消除参数设定装置7804的一种装置。

噪声消除参数设定装置7804如此构成,通过考虑所述频谱图形的匹配度来设置噪声消除参数,由此可以更有效地抑制或去除噪声。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以这样构成,即在上述实施例中,当待调制的信号为立体声信号时,所述调制信息检测装置将对应于立体声合成信号中(L+R)分量的功率计算值用作所述的调制信息。

图 1—29 是根据本发明的另一个实施例的噪声抑制装置的结构图,以下将参照图 1—29 描述该实施例的结构和作用。其中,与图 1—1 所示实施例有所不同的主要结构在于它增加了一个车速检测装置 7901,该装置用以检测装有天线的汽车的运行速度。

由此,当根据待输出的所述场强/干扰信息和所述调制信息,相对所述调谐部分输出的给定信号来进行控制时,噪声抑制控制装置 7902 通过对由所述车速检测装置 7901 检测的车速进行分析,来控制对所述给定信号中所含噪声的抑制或去除。

根据该实施例,当测得车速快于预定值时,即进行如此的控制,使对给定信号中所含噪声的抑制或去除比之车速较慢于预定值的情况更为显著。由此,可以更有效地进行噪声抑制或去除。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以这样构成,即在上述实施例中,所述噪声消除参数设定装置对由车速检测装置 7901 所测的车速进行分析,由此可以获得同样效果。

另外,根据本发明的另一个实施例的噪声抑制装置可以这样构成,即在参照图 1—29 描述的实施例中,用参照图 1—19 描述的静噪特性可变装置 6901 替换噪声抑制控制装置 7902。

图 1—30 是根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置的结构图,以下将参照图 1—30 描述该实施例的结构和作用。其中,与图 1—1 所示实施例有所不同的主要结构在于,在本实施例中,噪声消除控制装置 8007 是控制所述和信号噪声消除装置 1—308 和所述差分信号噪声消除装置 1-309 的一种装置,它根据来自所述场强/干扰信息检测装置 1-306 的所述场强/干扰信息和来自调制信息检测装置 1-307 的调制信息而动作;分离控制装置 8002 根据相加的所述场强/干扰信息和所述调制信息,设定所述多个给定信号的分离度,由此可以更有效地抑制或去除噪声。

此外,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置,当然也可以省

去图 1—30 所示上述实施例中的调制信息检测装置 1-307。

再者,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以如此构成,即由一个新的噪声消除控制装置替换图 1—30 所示实施例中的噪声消除控制装置 8001,它根据场强/干扰信息和调制信息控制和信号噪声消除装置 1-308 和差信号噪声消除装置 1-309,并根据所用场强/干扰信息和调制信息设定噪声消除参数;且还由一个新的分离控制装置替换分离控制装置 8002,它根据由所述新的噪声消除控制装置设定的噪声消除参数,设定所述多个给定信号的分离度,由此可以获得类似的效果。此外,在此情况下,调制信息检测装置 1-307 可以省去。

此外,如图 1—31 所示,根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置可以如此构成,即在上述实施例中,提供一个分离检测装置 8101,它检测由分离控制装置输出的所述分离度随时间改变的变化,并利用所测结果为所述分离度随时间改变的变化提供一个时间恒定特性;所述信号分离装置根据含有所述时间恒定特性的分离度,对来自和信号和差信号的所述多个给定信号进行分离,其中,噪声已由所述噪声消除装置作了抑制或去除。

图 1—32 是根据本发明的另一实施例的噪声抑制器的结构图,以下将参照图 1—32 描述该实施例的结构和作用。

这里,与图 1—22 所示实施例有所不同的主要结构在于增加了点火噪声检测装置 8201,它用以检测安装有天线 1-20 的汽车的点火噪声;且噪声抑制消除参数设定装置 8202 通过考虑所测点火噪声设定噪声抑制消除参数,该噪声抑制消除参数根据所述场强/干扰信息比较装置 7201 的比较结果和所述调制信息比较装置 7202 的比较结果而设定,因此,即使在运动的汽车内也能更有效地抑制或去除噪声。

顺便说一下,虽然图 1—32 所示实施例的噪声抑制消除装置

8203 像图中所示那样被设置在检测部分 1-10c 的后级,但作为根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置,例如它也可以设置在中频放大器 1-10b 与检测部分 1-10c 之间,由此可以更为有效地抑制或去除噪声。

图 1—34 是表示根据本发明的另一实施例中的调制检测装置结构的图,图 1—33 是表示该情况原理的方框图,其中,该实施例中调制检测器中的调制度取决于功率计算。以下将参照这两张图描述该实施例的结构和作用。

参见图 1—34,标号 1—10 为调谐器部分,用以检测和输出来自被调制信号的给定信号;标号 8403 为功率计算装置,用以在所述被调制信号已被检测之后计算(L+R)信号的功率;标号 8401 为收到信息检测装置,用以检测多径信号的存在;标号 8404 为平均装置,用以仅当所述多径信号不存在时对所述(L+R)信号功率取平均值,并将其作为调制度信号输出,且视为调制度。在该结构中,根据被调制的信号计算音频信号功率。由于多径信息由收到信息检测装置 8401 获得,平均功率仅当多径不存在时才确定(见图 1—33,作为平均的时间取决于图中的 α),并被视为调制度。由于音频功率值未像它那样变成调制度,故在功率计算或取平均之后提供一个给定的变换装置。

根据该实施例,它是这样构成的,即利用检测输出后的音频信号功率以及由收到信息检测装置 8401 所获得的多径信号确定调制度,由引可以产生这样一个作用,即通过对音频信号的简单处理就可以计算调制度。

图 1—35 是表示根据本发明的另一个实施例的调制检测装置之结构的图,以下将参照图 1—35 描述该实施例的结构和作用。

图 1—35 中,标号 8501 为收到信息检测装置,它用以检测来自调谐器部分 1-10 的多径信号和场强;标号 8502 为噪声发生装置,它

作为本发明的噪声发生装置产生由噪声减法装置(以下将描述)所减去的噪声。该噪声是根据收到信息检测装置获得的多径信息和场强信息,作为最佳噪声而产生的。作为该噪声发生方法的一例,可以从存储器中读出噪声,或采用在所述实施例中描述的噪声发生装置。标号 8503 为功率频谱分析装置,它用以对调谐器部分 1—10 所获得的合成信号的功率频谱进行分析。它将时间轴范围的合成信号变换为频率范围的信号,并计算每一频率分量的功率频谱。作为针对频率信号的变换装置,可以例举 FFT(快速傅里叶变换)、FHT(快速哈脱莱变换)等等。标号 8504 为噪声减法装置,它用以从功率频谱分析装置 8503 获得的合成信号功率频谱中减去噪声发生装置获得的噪声频谱。作为噪声减法处理,可以例举频谱减法,也可以例举采用滤波器的方法等等。标号 8505 为调制度检测装置,它用以从噪声减法装置 8504 获得的合成信号频谱(其中已去除了噪声)中检测调制度,并输出调制度信号。作为检测调制度的方法,也可以例举一种利用合成信号全频谱的方法,如果是调频立体声,也可以例举一种仅由(L+R)信号获得调制度的方法,这在上述实施例中已作了描述。

采用此种结构,由于从减去噪声的合成信号中确定调制度,如此作用即使在存在多径信号或接收机噪声(诸如弱场噪声等)的情况下也能精确地确定调制度。

图 1—36 是表示根据本发明的另一实施例的调制检测装置的结构图,以下将参照图 1—36 描述该实施例的结构和作用。

该实施例是这样—个实施例,其中,上述实施例的噪声抑制器中的噪声发生装置是共用的,因此,实际上相同的部件是用相同的标号来表示的。

参见图 1—36,标号 8601 为噪声发生装置,它作为本发明的噪声发生装置,用以根据来自收到信息检测装置 8501 的多径信息和场强信息产生噪声频谱,也为合成信号产生噪声功率频谱。设置于噪声

消除装置与调谐器部分 1-10 之间的解调装置 8602 用以输入音频信号。此外,在立体声调频中还在噪声发生装置 8601 中产生 L+R 和 L-R 噪声频谱。对于 L+R 和 L-R 两者,频带都是 15KHz。另一方面,尽管合成信号位于高达 57KHz 的频带,由于 L+R 和 L-R 频带都是确定的,故通过变换频带也可以确定噪声频带。反过来也可以。

噪声存储器 8502 中保存的噪声数据包括合成信号中的噪声或 L+R、L-R 中的噪声。

采用此种结构,可以提高调制度检测装置 8505 的精度,由此可以最合理地设定噪声消除参数。由此可以获得较大的噪声消除作用,并可以减少噪声消除的错误动作。

显然,从以上所述来看,本发明具有许多优点,其中,用以抑制或去除噪声的功能比之传统的装置有极大的改进。

以下将参照附图描述本发明的各个实施例。

图 2-1 是根据本发明的一个实施例的噪声抑制装置的结构图,接下来将参照图 2-1 描述该实施例的结构和作用。

即,图 2-1 中,标号 10 表示调谐器部分,它用以检测无线电波并将其变换成电信号;标号 20 表示天线,它作为本发明的输入装置连接到调谐器部分 10。

标号 30 表示场强/干扰信息检测装置,它用以根据调谐器部分 10 内部的信号检测作为本发明场强/干扰信息的输入信号的载波电平以及输入信号的受扰度。即,场强/干扰信息检测装置 30 检测由调谐器部分 10 内部中频放大器(未图示)输出的中频信号,通过分析该信号的分量检测所述场强/干扰信息。并将对应于每一装置的信息送到以下将作描述的接收机的噪声发生装置 40 和多径干扰噪声发生装置 60。场强电平作为输入信号的载波电平利用,多径干扰和重叠干扰等作为输入信号的受扰度利用。

标号 40 为接收机的噪声发生装置,在由场强/干扰信息检测装

置 30 输出的场强/干扰信息中的以与场强电平有关的信息的基础上同时与接收机的噪声存储器 50 有关,用以产生和输出接收机的残余噪声数据(图中用 NS 表示)。

标号 60 为多径干扰噪声发生装置,在被输出的所述场强/干扰信息中的与多径干扰有关的信息的基础上同时与多径干扰噪声存储器 70 有关,用以产生和输出多径干扰噪声数据(图中用 Nm 表示)。

标号 80 为调制信息检测装置,它检测与调制度等等有关的调制信息,并输出该调制信息,而上述调制度等等的检测是以来自调谐器部分 10 的信号为基础的。标号 90 为混合控制装置,它利用来自场强/干扰信息检测装置 30 的场强/干扰信息和来自调制信息检测装置 80 的调制信息,控制对下述噪声混合器 100 的加法处理方式。

标号 100 为噪声混合器,它利用由接收机的噪声发生装置 40 输出的接收机的残余噪声数据,以及由多径干扰噪声发生装置 60 输出的多径干扰噪声数据,根据混合控制装置 90 的指令对这些噪声数据进行相加,并输出所加的噪声数据。

以下将更为具体地解释混合控制装置 90 和噪声混合器 100 的作用。

混合控制装置 90 如下所述(见图 2-2)根据场强/干扰信息和调制信息确定 X 和 Y,它们为混合系数作为加权提供给各个数据,接收机的残余噪声数据 N_s 以及多径干扰噪声数据 N_m 。

即,当多径干扰电平变大时,使混合系数 Y 更大(可以由图 2-2 (a)所示实线那样的函数确定,或可以由图中类似点划线的函数确定)。场强电平被进一步相加,并确定混合系数 Y 使之当场强电平变大时为更大(未图示)。此外,在该实施例中,除了所述场强/干扰信息外,还进一步考虑到来自调制信息检测装置 80 的调制信息。因此,当作为调制信息的调制度为小且多径干扰电平为大时,确定所述混合系数 Y 为更大。

此外,当场电平较大时,混合系数 X 为较小(见图 2-2(b))时,通过相加多径干扰电平,当多径干扰电平变大时,确定 X 值变小(未图示)。

给出如此确定的混合系数 X 和 Y ,使之对应于由接收机的噪声发生装置 40 输出的接收机的残余噪声数据以及由多径干扰噪声发生装置 60 输出的多径干扰噪声数据,根据混合控制装置 90 的指令进行相加(图 2-2 中用 $XNS+YNM$ 表示),相加后的噪声数据($XNS+YNM$),由噪声混合器 100 输出。

通过噪声抵消装置 110 从调谐器部分 10 输出的含有噪声的信号中减去如此产生和输出的噪声数据,由此将已去除噪声的信号输出至放大器 120,进行放大并送到扬声器 130。

因此,根据本实施例,它可以如此构成,即通过对要送到噪声抵消装置 110 的接收机的残留噪声数据和多径干扰噪声数据进行相加而产生噪声数据,并只需一个噪声抵消装置即可,由此,与传统的装置相比,它可以廉价,高效地达到去除噪声的作用。

更具体地讲,例如,一般当多径干扰出现时,接收机的残留噪声因输入信号场强弱而同时产生。即使在这种情况下,只要采用上述结构,通过噪声抵消装置即可立即完全去除噪声,该噪声抵消装置用以处理接收机的残留噪声数据以及多径干扰噪声数据。这样,同时产生接收机的残留噪声的现象在调频收音机、便携式电话、调幅收音机、收发机或类似设备中是很明显的,故本发明适用于这些设备。

图 2—4 是根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置的结构图,以下将参照图 2—4 描述本实施例的结构和作用。

标号 401 为天线,它作为信号的输入装置,该信号在立体声信号的传送系统中待调制;标号 402 为调谐器部分,它用以获得来自天线 401 的信号,并检测和输出多种给定信号。

标号 403 为和信号制作装置,用以产生和信号,该和信号是调谐

器部分 402 输出之 L 信号与 R 信号之和,标号 404 为差信号制作装置,用以产生由调谐器部分 402 输出之每一信号之差。

标号 405 为场强/干扰检测装置,它检测和输出场强/干扰信息,该信息与来自调谐器部分 402 的立体声信号的载波电平和干扰度有关;标号 406 为用以检测调制信息的调制信息检测装置,该调制信息与来自调谐器部分 402 的立体声信号的调制度以及立体声监控信号电平有关,并输出该调制信息。

标号 407 接收机的和信号噪声发生装置,它同时与接收机的和信号噪声存储器 408 的内容有关,用以产生和输出接收机的残留和信号噪声数据。标号 409 为多径干扰和信号噪声发生装置,它以场强/干扰信息检测装置 405 输出的场强/干扰信息中的受扰度有关的信息为基础,同时与多径干扰和信号噪声存储器 410 有关,用以产生和输出多径干扰和信号噪声数据。

标号 411 为和信号噪声混合器,它利用待输出的所述接收机的残留和信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰和信号噪声数据,将这些噪声数据相加,并输出所加的噪声数据,这些噪声数据加有由下述的和信号混合控制装置确定的混合系数。标号 412 为和信号混合控制装置,它根据被输出的所述场强/干扰信息以及由调制信息检测装置 406 输出的调制信息,确定所述混合系数,用于所述和信号噪声混合器的加法处理。

尽管前述为一种和信号结构,但差信号也具有类似的结构。即标号 413 为接收机的差信号噪声发生装置,同时它与接收机的差信号噪声存储器 414 的内容有关用以产生和输出接收机的残留差信号噪声数据。标号 415 为多径干扰差信号噪声发生装置,它同时与多径干扰差信号噪声存储器 416 的内容有关,用以产生和输出多径干扰差信号噪声数据。

标号 417 为差信号噪声混合器,它利用待输出的所述接收机的

残留差信号噪声数据以及待输出的所述多径干扰差信号噪声数据,将这些噪声数据相加,并输出所加的噪声数据,这些噪声数据加有由下面所述差信号混合控制装置 418 确定的混合系数。标号 418 为差信号混合控制装置,它根据待输出的所述场强/干扰信息以及由调制信息检测装置 406 输出的调制信息,确定所述混合系数,用于所述差信号噪声混合器 417 的加法处理。

标号 419 为和信号噪声抵消装置,它利用由和信号噪声混合器 411 输出的噪声数据,相对所述和信号抑制或去除包含在和信号内的噪声,标号 420 为差信号噪声抵消装置,它利用由差信号噪声混合器 417 输出的噪声数据,相对所述差信号,抑制或去除包含在差信号内的噪声。标号 421 为信号分离装置,它根据其中噪声已被抑制或去除的和信号和差信号,分离所述多个给定的信号。

于是,根据本实施例,当输入信号为立体声信号时,它可如此构成,即通过将接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据相加而产生噪声数据,并将其送到各个噪声抵消装置 419 和 420,这样,就只有一个噪声抵消装置分别用于和信号和差信号,由此可以起到廉价、高效去除噪声的作用。

顺便说明,在本实施例中,描述了作为噪声混合器对噪声数据进行相加的情况,然而,例如它也可以在给出混合系数的接收机的残留噪声数据(例如 XNs)与给出所述混合系数的多径干扰噪声数据(例如 YNM)之间选择具有较大噪声电平的噪声数据,以取代加法过程。这适合于输入信号为立体声信号的情况。

此外,在上述实施例中,已经描述了如图 2-2 所示的在混合控制装置 90 中确定混合系数的方法,但是,例如它也可以通过采用模糊函数确定所述混合系数。这适合于输入信号为立体声信号的情况。

再者,在上述实施例中,描述了噪声混合器作为对噪声数据进行相加的一种装置的情况,然而,例如它也可以构成一个噪声选择器替

换加法过程。该噪声选择器在加有所述混合系数的接收机的残留噪声数据与加有所述混合系数的多径干扰噪声数据中选择具有较大噪声电平的噪声数据,并将所选择的噪声数据输出至噪声抵消装置。此适用于输入信号为立体声信号的情况。

此外,所述实施例是在混合控制装置 90、412 和 418 确定混合系数的同时也考虑来自调制信息检测装置之调制信息的一种情况,但是,例如噪声抑制装置也可以不包括所述调制信息检测装置。

此外,上述实施例涉及噪声混合器 100 根据来自混合控制装置 90 的指令完成预定的混合处理的情况,但是,例如噪声抑制器也可以不包括所述的混合控制装置(见图 2-3)。在此情况下,如图 2-3 所示,噪声混合器 301 可以利用接收机的残留噪声数据和多径干扰噪声数据,将这些噪声数据混合,并将混合后的噪声数据输出至噪声抵消装置 110。这里,噪声混合器 301 可以是加法装置,将待输出的接收机的残留噪声数据与所述多径干扰噪声数据相加,或者可以是噪声选择器,在接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据中选择具有较大噪声电平的噪声数据。这适用于输入信号为立体声信号的情况(见图 2—5)。在此情况下,如图 2—5 所示,它可以如此构成,即各个噪声混合器 501 和 502 利用相应的多径干扰噪声数据和相应的接收机的残留噪声数据去混合这些噪声数据,并将混合的噪声数据输出至相应的噪声抵消装置 419 和 420。这儿,噪声混合器 501 和 502 可以是加法装置,对待输出的接收机的残留噪声数据和所述多径干扰噪声数据相加,或者可以是噪声选择器,在接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据之间选择具有较大噪声电平的噪声数据。

图 2—6 为根据本发明的另一实施例的噪声抑制装置的结构图,以下将参照图 2—6 描述本实施例的结构和作用。

本实施例与图 2—4 所示上述实施例间主要结构上的区别在于,增加了相应的噪声抵消参数设定装置 601 和 602,因此,相应的噪声

抵消装置 603 和 604 中的处理也不同。顺便说明,本实施例与图 2—4 中实际为相同的部件在此用相同的标号表示,故这部分描述将予以省略。

即,标号 601 为和信号噪声抵消参数设定装置,它根据所述待输出的场强/干扰信息,设定籍位系数和抵消系数作为和信号噪声抵消参数,标号 602 为差信号噪声抵消参数设定装置,它根据所述待输出的场强/干扰信息,设定籍位系数和抵消系数,作为差信号噪声抵消参数。标号 603 为和信号噪声抵消装置,它相对于所述和信号,利用所述设定的和信号噪声抵消参数和由所述和信号噪声混合器 411 输出的噪声数据,抑制或去除包含在和信号中的噪声。标号 604 为差信号噪声抵消装置,它相对于所述的差信号,利用所述设定的差信号噪声抵消参数和由所述差信号噪声混合器 417 输出的噪声数据,抑制或去除包含在差信号中的噪声。

因此,在本实施例中,由于也考虑各个噪声抵消装置 603 和 604 内的噪声抵消参数来去除噪声,故可以更有效地去除噪声。

此外,如图 2—7 所示,相应的噪声抵消参数设定装置 701 和 702 可以如此构成,以便获得与来自所述相应的混合控制装置 412 和 418 的混合系数 X 和 Y 有关的信息,并设定相应的抵消参数。具体来说,相应的噪声抵消参数设定装置 701 和 702 比较所述混合系数 X 和 Y ,且当 Y 为较大时,即多径干扰为主混合时,控制籍位系数为较小。

此外,在上述实施例中,已经描述了作为噪声混合器对噪声数据相加的情况,然而,例如它也可以用在加有混合系数的接收机的残留噪声数据(例如 XN_s)与加有所述混合系数的多径干扰噪声数据(例如 YN_m)中选择具有较大噪声电平的噪声数据,以取代加法处理。再者,作为混合器的操作,它也可以是任何一种混合操作,诸如对每个噪声数据的乘法操作,或者是这样一种操作,其中将接收机的残留

噪声数据和多径干扰噪声数据乘以 K , 为它们提供混合系数, 将相应的数据相加并且取 K 次方根, 这也是所谓的混合操作。它与输入信号是单通道信号还是立体声信号无关。

此外, 在上述实施例中, 例如如图 2-2 所示的情况, 是在混合控制装置 90 中确定混合系数的, 但是, 例如它也可以这样构成, 即通过利用模糊函数来确定所述的混合系数。这与输入信号是单通道信号还是立体声信号无关。

此外, 在所述实施例中, 描述了噪声混合器作为一种装置用来对噪声数据相加的情况, 然而, 例如它也可以用一个噪声选择器来代替加法处理, 即该选择器在加有混合系数的接收机的残留噪声数据与加有所述混合系数的多径干扰噪声数据中选择具有较大噪声电平的噪声数据, 并将所选择的噪声数据输出至噪声抵消装置。这与输入信号是单通道信号还是立体声信号无关。

此外, 上述实施例涉及到当混合控制装置 90、412 或 418 确定混合系数时, 还考虑到来自调制信息检测装置的调制信息的情况, 但是, 例如噪声抑制装置也可以不包括所述调制信息检测装置在内。此时, 由混合控制装置根据来自场强/干扰和信息检测装置的场强/干扰信息, 执行如与噪声混合器的混合操作有关的, 诸如确定混合系数的控制, 这与输入信号是单通道信号还是立体声信号无关。

此外, 上述实施例是考虑到这种情况来描述的, 其中, 噪声混合器 100、411 或 417 根据来自混合控制装置 90、412 或 418 的指令完成预定的混合操作, 但是, 例如噪声抑制装置也可以不包括诸如所述的混合控制装置 90(见图 2—3)。在此情况下, 如图 2—3 所示, 噪声混合器 301 可以如此构成, 它利用接收机的残留噪声数据和多径干扰噪声数据, 混合这些噪声数据, 并将混合后的噪声数据输出至噪声抵消装置 110。其中, 噪声混合器 301 可以是加法装置, 将待输出的接收机的残留噪声数据和所述的多径干扰噪声数据相加, 或者可以

是噪声选择器,在接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据中选择具有较大噪声电平的噪声数据。这适用于输入信号立体声信号的情况(见图 2—5),在此情况下,如图 2—5 所示,它也可以如此构成,即相应的噪声混合器 501 和 502 利用相应的接收机的残留噪声数据和相应的多径干扰噪声数据,混合这些噪声数据,并将混合后的噪声数据输出至相应的噪声抵消装置 419 和 420。这儿,噪声混合器 501 和 502 可以是加法装置,对待输出的接收器的残留噪声数据和所述多径干扰噪声数据进行相加,或者可以是噪声选择器,在接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据中选择具有较大噪声电平的噪声数据。此外,如上述情况中所述,它可以采用图 2—7 所示的一种结构,无需混合控制装置 412 和 418(见图 2—8)。即使采用这样一种结构,也能具有在上述实施例中所述效果,不会有实质变化。

图 2—9 为本发明又一实施例噪声抑制装置的结构视图,该实施例的结构和作用将参照图 2—9 加以描述。

901 是检测无线电波并将它变换为电信号的调谐器部分,而 902 是连接于调谐器部分 901 的本发明输入装置的天线。

903 是场强/干扰信息检测装置,它根据调谐器部分 901 的内部信号检测输入信号的受扰度作为场强/干扰信息。

904 是多径干扰噪声发生装置,它利用已预先存储有多径干扰噪声数据的多径干扰噪声存贮器 905 产生并输出多径干扰噪声数据,而 906 是一个多径干扰噪声抵消参数发生装置,它利用已预先存储有多径干扰噪声抵消参数的多径干扰噪声抵消参数表 907 产生多径干扰噪声抵消数据。

908 是噪声抵消装置,它利用所述产生的多径干扰噪声数据和所述产生的多径干扰噪声抵消参数去抑制或除去包含在所给信号中的噪声。该噪声已被消除的信号输出给放大器 909 被放大并输给扬声器 910。

该实施例的主要特点在于在噪声抵消装置 908 消除噪声时,通过使用多径干扰噪声数据和箝位系数作为对应于多径干扰电平的多径噪声抵消参数,能实现双重调节,由此能更有效地消除噪声,而且由于有存储器和表格,所以当产生噪声数据和噪声抵消参数时能容易实现控制等。

参照图 2—10 更具体地描述上述双重调节。

这里,图 2—10(a)表示因多径电平不同信号频率和多径干扰噪声数据等级(水平)之间的关系图,该噪声数据等级取样于多径干扰噪声存储器 905。图 2—10(b)是表示因多径电平不同信号频率和箝位系数之间的关系图,该箝位系数取样于多径干扰噪声抵消参数表 907。

即,它被这样调节,以致它们有相同频率时输入多径电平愈强,则噪声数据(见图 2—10(a)更大,而箝位系数愈小(见图 2—图 10(b))。

按照本实施例,能有效消除噪声,由于噪声抑制装置包括存储器和表格,所以当产生噪声数据和噪声抵消参数时能具有使控制等更容易进行的效果。

图 2—11 为本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图,该实施例的结构和作用将参照图 2—11 进行描述。

这里,该实施例与上述实施例之间的主要结构差别在于,在上述实施例中场强/干扰信息检测装置 903 检测场强/干扰信息,它与被调制的信号受扰度有关,而在本实施例中,场强/干扰信息检测装置 1101 检测场强/干扰信息,它与被调制信号的载波电平受扰度有关,其输出场强/干扰信息如下。另外,与图 2—9 中实质上相同部分赋以相同标号,并省略其说明。

即,在图 2—11 中,1102 为接收机的噪声发生装置,它利用接收机的残留噪声存储器 1103 根据与载波电平有关的信息产生并输出

接收机的残留噪声数据,而 1104 是接收机的噪声抵消参数产生装置,它利用接收机的抵消参数表 1105 根据与载波电平有关的信息去产生接收机的噪声抵消参数。

该实施例的主要特征在于,如上述实施例那样,在噪声抵消装置 908 消除噪声时,通过使用接收机的残留噪声数据和箝位系数作为接收机的噪声抵消参数,按照载波电平,能双重调节,由此能更有效地消除噪声,由于具有存储器和表格,所以当产生噪声数据和噪声抵消参数时能更容易进行控制等。

参照图 2—12 更具体地描述上述双重调节。

这里,图 2—12(a)是表示因载波电平不同信号频率和噪声数据等级之间关系的曲线图,该噪声数据等级取样于接收机的噪声存储器 1103。图 2—12(b)是表示因载波电平不同信号频率和箝位系数之间的关系图,该箝位系数取样于接收机的噪声抵消参数表 1105。

即,它这样来调节,以便如果它们频率相同时,输入的载波电平越小,则噪声数据(见图 2-12(a))的等级越大,且箝位系数(见图 2—12(b))越小。

另外,上述实施例已考虑将箝位系数用作抵消参数进行了描述,但是,它也如使用抵消系数来构成。在使用抵消系数的情况下,在箝位系数中的大/小关系会出现相反的关系。

图 2—13 是本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图,参照图 2—13 来描述该实施例的结构和作用。如图 2—13 所示,该实施例的主要结构特征是,它具有图 2—11 所示上述实施例的主要组成,还具有新设置的噪声混合器和噪声参数混合器。对于本质上相同的部分赋以相同的标号并省略其说明。

这里,场强/干扰信息检测装置,它检测与载波电平有关的场信息,和检测与来自调谐器部分 901 的被调制的信号受扰度有关的干扰信号,并输出这些信号,而 1302 是噪声混合器,它利用多径干扰噪

声发生装置 904 输出的多径干扰噪声数据和接收机的噪声发生装置 1102 输出的接收机的残留噪声数据,将这些噪声数据混合并输出被混合后的噪声。

1303 是噪声参数混合器,它利用多径干扰噪声抵消参数产生装置 906 输出的多径干扰噪声抵消参数和接收机的噪声抵消参数产生装置 1102 输出的接收机的残留噪声抵消参数去混合这些抵消参数并输出被混合后的抵消参数。

噪声抵消装置 908 利用由各个混合器 1302 和 1303 获得上述混合后的噪声数据和混合后的抵消参数去消除包含在上述所给信号中的噪声。

现在来描述具体的混合处理方法。

即在该实施例中,混合噪声数据就是将要输出的所述多径干扰噪声数据和要输出的所述接收机的残留噪声数据相加,而混合所述抵消参数就是将要输出的所述多径干扰噪声抵消参数和要输出的所述接收机的残留噪声抵消参数相加。

于是,按照该实施例,由于结构上是由各混合器 1302 和 1303 执行各个噪声数据的相加处理和各个抵消参数的相加处理,所以只要一个噪声抵消装置工作,因此,与已有装置相比,能以相当低的费用实现噪声抑制装置。而且只要抵消作用就能完成噪声消除,因此与已有装置的工作相比能更有效地消除噪声。

另外,按照混合进行相加处理已对上述实施例进行了描述,但也可以如执行所谓的选择处理来构成,这种选择处理在要输出的所述多径干扰噪声数据和要输出的所述接收机的残留噪声数据之间选择具有更大噪声电平的噪声数据,和要输出的所述多径干扰噪声抵消参数和要输出的接收机的残留噪声抵消参数中选择较小的抵消参数作为箝位系数,和选择较大的抵消参数作为抵消系数。或按照混合处理,它可以是如各噪声数据的倍增处理的任一混合处理,或是一种这

样的处理,其中接收机残留噪声数据和多径干扰噪声数据由 K 相乘,给它们赋以混合系数,并将各数据相加和去掉 K 根(也类似于各抵消参数),作为所谓的混合处理。而且,在噪声混合器中和噪声参数混合器中不需要混合处理的内容相同。

在上述实施例中,不管输入信号是非立体声信号或立体声信号。如当输入信号是立体声信号,图 2—13 描述的组成为各个差信号 $(L-R)$ 和信号 $(L+R)$ 装置,则如图 2—14 所示,粗略地设置,实现与上述内容基本类同的作用,它们具有类似的效果。

下面的实施例显示了图 9、11、13 或 14 所述多径干扰噪声抵消参数表或接收机噪声抵消参数表的一结构实施例。

图 2—15(a) 显示预先存储在上面表格中的箱位系数 β 和抵消系数 α ,且它们被设置于每个频带。图 2—15(b) 显示了 16KHz 被分成 128 个频带的例子。

如图 2—9 所示,多径干扰噪声抵消参数产生装置 906 具有多径干扰噪声抵消参数表 907,该表预先存储着箱位系数 β 和抵消系数 α 作为抵消参数,且在所储的抵消参数中,由调谐器部分 901 所检测的信息频带按预定标准分割,并对每个被分频带(见图 2—15(a))设置给定值。

如果每个频率持有抵消参数,则存储器量变得太大,但如果像在本实施例中其构成具有表格组成数据,这样能减少存储器所需量。

另外,关于图 2—11、2—13 或 2—14 中所述多径干扰噪声抵消参数表或接收机的噪声抵消参数表也能如上实施例表述为相同情况。

图 2—16 是本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图,并参照图 2—16 描述该实施例的结构和作用。

在图 2—16 中,1602 是检测无线电波并将其转换成电信号的调谐器部分,而 1601 是连接于调谐器部分 1602 的作为输入装置的低

增益天线。

1603 是场强/干扰信息检测装置,它检测与载波电平或来自调谐器部分 1602 被调制信号受扰度有关的场强/干扰信息并输出该场强/干扰信息,而 1604 是噪声数据发生装置,它输入要输出的场强/干扰信息,根据该场强/干扰信息产生噪声数据并将其输出。

1605 是噪声抵消装置,它利用与来自调谐器部分 1602 要输出的给定信号有关的所述噪声数据去抑制或消除包含在所给信号中的噪声,且其构成使输出装置(未图示)获得并输出来自噪声抵消装置的输出信号。

低增益天线 1601 能用微型天线、印制天线,也用于耳机绳的天线,便携电话的小型天线,物体效应的低增益天线,安装于汽车的玻璃印刷天线,安装于汽车的玻璃夹心天线,车辆上的小型可变形天线等等。

当低增益天线和噪声抑制装置相结合时,能产生使灵敏度迅速增加的效果。

图 2—17 是本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图。参照图 2—17 来描述该实施例的结构和作用。在图 2—17 中,1702 是检测无线电波并将其变换为电信号的调谐器部分,而 1701 是作为连接于调谐器部分 1702 作为输入装置的天线。

1703 是场强/干扰信息检测装置,它检测与载波电平或与来自调谐器部分 1602 所述被调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息,并输出该场强/干扰信息。而 1704 是噪声数据产生装置,;它输入要输出的场强/干扰信息,根据场强/干扰信息通过利用存储在所给噪声表(未图示)中的噪声数据产生噪声数据,并输出该产生的噪声数据。1705 是噪声数据移位控制装置,当噪声数据发生装置 1704 使用所述噪声表中的噪声数据时,它调节与噪声数据相关的给定量。

1706 是噪声抵消装置,它利用噪声数据产生装置 1704 输出的

与调谐器部分 1702 输出的给定信号相关的噪声数据去抑制或除去包含在给定信号中的噪声。1707 是检测存在于噪声抵消装置 1706 的输出信号中的噪声的噪声电平的噪声检测装置,而 1708 是移位量确定装置,它确定所述给定量使所述被检测噪声电平变小,并将被确定的量传送给噪声数据移位控制装置 1705。

噪声检测装置 1707 是用于检测由噪声抵消装置 1706 输出的噪声电平处于信号未从天线 1701 输入的状态,由此,其构成在噪声抵消后将信号的噪声电平反馈。

用这种结构,接收机自身的噪声被校对并能使噪声电平最小。

另外,即使用包括检测来自噪声抵消装置输出信号的 S/N 比的 S/N 检测装置 1801 来代替图 2—17 所示实施例中的噪声检测装置 1707,也能获得相同效果(见图 2—18)。在这种情况下,与上述实施例描述的差别在于,输入信号可包括在噪声抵消装置的输出信号中。

图 2—19 为本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图,该实施例的结构和作用将结合图 2—19 进行描述。

在图 2—19 中,1902 是在输入侧具有前端的调谐器,并在输出侧具有中频放大器(它们的任一个都未图示)。而 1901 是连接于调谐器 1902 的作为本发明输入装置的天线。这里,输入信号是立体声信号。1903 是场强/干扰信息检测装置,它检测与载波电平或与来自调谐器 1902 的被调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息并输出该场强/干扰信息。1904 是检测装置,它输入来自调谐器 1902 的信号并检测所给的信号,而 1905 为立体声组合信号噪声数据发生装置,它根据场强/干扰信息产生和输出该检测输出噪声数据。1906 是噪声抵消装置,它利用要输出的所述立体声组合信号噪声数据去抑制或除去包含在所述被检测的给定信号中的噪声,并输出其中噪声被抑制或除去的信号。1907 是立体声解调装置,它对来自所述噪声抵消装置的输出信号进行解调。该立体声组合信号频率为 0 到 53KHz。

立体声组合信号噪声数据发生装置 1905 有一表格,该表格具有取决于被调制信号的载波电平的噪声数据,和取决于多径干扰的噪声数据两者。

从该结构清楚可见,该实施例的主要特征在于抑制或除去调制前面部分上的噪声,因此噪声抑制比抑制或除去调制后面部分上的噪声的更高。

再有,上面实施例虽是在本发明的被调制信号是立体声信号情况下描述的,但本发明不限于这种情况,如图 2—20 所示,若信号是立体声信号和 FM 多重信息信号,则 FM 多重组合信号噪声数据用作本发明的检测输出噪声数据,且其结构可具有调制和输出所述立体声信号的立体声调制装置 1907 和调制和输出所述 FM 多重信息信号的 FM 多重调制装置 2001,它们用作本发明的调制装置。这里,组合信号频率为 0 到 25KHz,FM 立体声信号频率为 0 到 53KHz,而 FM 多重信息频率为 59KHz—75KHz,作为 FM 多重信息的一例也包括国外 RDS(无线数据系统)等。本发明被调制信号可以是如 TV 信号的图像信号、无线信号等、和音频信号。在这种情况下如图 2—21 所示,其构成可以使图像/音频组合信号噪声数据用作本发明的检测输出噪声数据,并且设置调制和输出所述图像信号的图像信号调制装置 2101 及调制和输出所述音频信号的音频信号调制装置 2102,作为本发明的调制装置。这里,TV 组合信号为 0 至 4.5MHz。

图 2—22 为本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图。该实施例的结构和作用参照图 2—22 进行描述。

2201 是存贮多个程序的存储器,这些程序用于执行噪声抑制控制或声场控制,2202 是用作处理装置的 MPU,它按照包含在输入信号中的噪声特性提取和输出所述存储器 2201 中的程序,2203 是用于根据输入程序对所述输入信号执行所述噪声抑制控制或声场控制的 DSP(数字信号处理器)。

2204 是用于选择和指令输入信号种类的控制板,而 2205 是用于根据从控制板 2204 来的指令通过来自 MPU2202 命令在输入信号之间选择磁带输入或无线输入的选择器。2208 是 CD 输入的端子。2206 是 A/D 变换器,而 2207 是 D/A 变换器。2209 是连接于 DSP2203 的 RAM。DSP2203 是一静噪装置,它用于抑制或除去输入所述程序输入过程中内部产生的振动噪声。

按照这种结构,如当用户从控制板 2204 输入无线信号输入,则从 MPU2202 将转接到无线输入的指令送给选择器 2205。另一方面,用于无线噪声抑制的程序通过 MPU2202 的控制从 ROM2201 读出,并送给 DSP2203。在交换程序时执行噪声抑制(静噪)。于是,噪声得到抑制的无线信号从 DSP2203 输出。

输入信号种类和被选程序之间的关系如下:

即,在磁带输入情况下,为磁带的噪声抑制和声场控制程序,而在 CD 输入情况下,变成 CD 声场控制程序。

下面,具体说明静噪(muting)过程:

(1)微型计算机(MPU)的处理(见图 23 和 24)

扫描控制板 2204 确定它是否被操作(步骤 301、302)。若不操作,执行其它处理(步骤 303)。若有任何操作。分析操作什么以便进行各个处理。

当有任何输入转换时,执行输入转换处理(步骤 304),当有音调(tone)操作时,执行音调处理(步骤 305),当有任何音量(Volume)操作时,执行音量处理(步骤 306),且当有任何声场(acoustic field)控制操作时,执行声场控制处理(步骤 307)。程序改变信号送给 DSP2203,或在切换 FF、REW 和方向参数、或选择收音情况下,信号直接送给装置(步骤 308)。

<音量处理>

计算用于 DSP 中的音量控制系数(步骤 401)。

<音调处理>

计算用于 DSP 中的音调控制系数(步骤 402)。

<输入切换处理>

DSP 中必须改变程序。从 ROM2201 装入必要的程序,计算 DSP 中的绝对地址,准备 DSP 中可执行的安装模块(load module),和准备将它送给 DSP(步骤 403、404)。另外,当 DSP 程序以可运行的绝对地址形式存储时,仅需准备能将必要的程序传送给 DSP。

由于在 ROM 中以浮动地址存储 DSP 程序,并按需要将它转换为绝对地址,所以不必为 CD 的声场控制、无线电的噪声抑制和盒带的处理(processing for the cassette)重复提供通用程序以便减少存储量,而且为 DSP 内部存储器调整的程序分配能灵活地进行,因此能有效地利用 DSP 的存储器资源。

<声场控制处理>

将必要的参数装入 ROM,和计算用 DSP 中的声场控制系数(步骤 405、406)。

(2) DSP 中的处理(见图 25—28)

当 DSP 中有任何切换时,中断当前的处理,并装载该程序继续进行处理。

当有任何程序变化时,起动音频信号的静噪执行处理以阻止因输入切换(步骤 501)产生的振动声音。

然后,从微型计算机装载处理程序并分别执行 CD 的处理(步骤 502)、无线电的处理(步骤 503)、和盒带处理(步骤 504)。

<输入/输出中断处理>

每次通过中断处理进行 A/D 和 D/A 处理(步骤 505、506)。将 A/D 变换的数据(CD 输入时来自 CD 的数字数据)存入预定的输入缓冲器中,并存入预定的输出缓冲器中,再将预定输出缓冲器中的数据传给 D/A 变换器。

<CD 处理>

首先执行与静噪有关的处理。此时控制平稳上升不致产生任何振动声音(步骤 601)。然后复位输入/输出缓冲器以便输入输出给定的信号(步骤 602)。

DSP 等待到必要的的数据被收集到为止,但在该期间,可执行有任何音调或音量变化时的处理(步骤 603),此时,从微型计算机(以下简称为微机)装载一个新的参数(步骤 604)。

当必要数据被收集并开始处理时,首先进行输入/输出缓冲器控制,并相继设置要处理数据的地址、下面的输入地址、要输出数据的地址、等等(步骤 605)。

当声场控制有任何状态变化时,从微型计算机装载新参数(步骤 606、607)并执行 CD 声场控制和音调和音量处理(步骤 608—610)。最后,检查程序变化请求是否从微机发出,且是否没有请求,等待下一个处理开始(步骤 611)。

当有变化请求则返回。

<无线电处理>

与 CD 处理大致相同。在无线电处理中,执行无线电噪声抑制处理(步骤 701)。

<盒带处理>

在盒带处理中,执行 CD 的噪声抑制处理和声场控制处理以抑制磁带的啞啞声(步骤 801、802)。

在等待处理起动期间可进行确定程序变化,和确定声音控制和上述处理中的状态变化。

由于结构上按照输入信号改变 DSP 中的所述程序,所以能获得低费用的优点,它不同于已有技术结构,在已有技术中,DSP 按照输入信号单个设置。

另外,上述实施例是在 DSP 处理中进行静噪情况下描述的,但

是也可以这样来构成,即在 DSP2203 和 D/A 变换器 2207 之间或在 D/A 变换器 2207 的后级进行静噪(噪声抑制)。

图 2—29 是本发明又一实施例噪声抑制装置的结构图,该实施例的结构和作用将参照图 2—29 进行描述。2902 是在其输入侧有一前端(front end)2902a 的调谐器,在其输出侧有一中频放大器 2902b。2901 是连接于调谐器 2902 作为本发明输入装置的天线。这里,输入信号是立体声信号。2903 是输入来自中频放大器 2902b 的信号的检测装置,2904 是信号分离装置,它将所述被检测的给定信号分离成输出 3 种信号:和信号、差信号和监控信号(pilot signal)。

作为多个噪声抵消装置(它们根据由信号分离装置 2904 分离的各个分离信号抑制或除去包含在信号中的噪声,并输出其中噪声已被抑制或除去的信号),设置有:输入所述被分离的和信号的和信号噪声抵消装置 2905;输入所述分离的差信号的差信号噪声抵消装置 2906;和输入所述分离的监控信号的监控信号噪声抵消装置 2907。

还设置一个信号混合装置 2908,用以混合由各噪声抵消装置 2905、2906、2907 输出的各个信号,和一个调制装置 2909,用以输入由信号混合装置 2908 输出的被混合的信号以便执行调制。

该实施例有这样一个特征,即按照该结构,噪声在立体声组合信号级上进行抑制。下面将详细描述这一点。

在该实施例中,如图 2—30 中所示,检测装置 2903 输出的立体声组合信号被分离成:带宽为 0 到 15KHz 的和信号,带宽为从 23KHz 到 53KHz 的 30KHz 的差信号,和 19KHz 的监控信号。

立体声组合信号有这样的特征,即频率越高,噪声电平越高。通过利用这一特征,各个噪声抵消装置 2905 至 2907 能有效地抑制或除去噪声。

再有,在上述实施例中,描述是在立体声信号用作待调制信号情况下进行的,但是,如图 2—31 中所示,也可使用如 TV 信号、视频信

号等的图像/音频信号那样的结构。在那种情况下,结构上将设置:图像/音频信号分离装置作为本发明的信号分离装置,该装置将检测装置输出的图像/音频组合信号分离成图像信号和音频信号;图像信号噪声抵消装置 3102 和音频信号噪声抵消装置 3103 作为本发明的噪声抵消装置;分别设置调制装置 3104 和 3105,而且不需要图 2—29 中描述的信号混合装置 2908。而且,这种结构也可处理成用字符/图形信号代替上述图像/音频信号。在这种情况下,字符/图形信号分离装置将用作本发明的信号分离装置,并可应用于如传真机等装置上。

上述实施例的描述是在使用信号分离装置情况下进行的,但并不限于这种情况,例如,如图 2—32 所示,也可以结构上不包括信号分离装置,并且检测装置 2903 的输出可直接输入到噪声抵消装置 3201,再来看一个组合信号(见图 2—33)的特征,频率越高、噪声电平越高,一噪声产生装置 3202 用来利用噪声存储器 3203 产生噪声数据,使得当输入信号的频率变高时噪声电平变高。与图 2—29 中本质上相同的部分赋以相同的标号。

在这种情况下,例如,若被调制信号是立体声信号,则噪声抵消装置 3201 使用上述特征产生的噪声数据对于未分离的立体声组合信号可抑制或除去集中于 0 到 53KHz 带宽中的噪声。由此,噪声抵消装置 3201 能有效地抑制或除去噪声。

而且,对于图 2—29 所示上述实施例,可进一步设置噪声产生装置 3401、3402 和 3403,用以产生分别对应于各噪声抵消装置 2905 至 2907 的(见图 2—34)噪声数据。

对于参照图 2—34 所述上述实施例,对应于各噪声抵消装置 2905—2907(见图 2—35)可设置控制产生噪声的噪声抵消控制装置 3501、3502 和 3503。

对于上述参照图 2—35 所述的实施例,其结构上可以进一步包括一个接收信息检测装置 3601,它检测与所述被调制信号的载波电

平和来自中频放大器装置 2902 的所述被调制信号的受扰度有关的场强/干扰信息并输出这些信息,且各个噪声抵消控制装置 3602、3603 和 3604 根据该接收信息检测装置 3601(见图 2—36)的所述信息输出控制所述各噪声抵消装置。

此外,对于如图 2—3b 所描述的上述实施例,它的结构可以是这样的,提供了噪声混合器 3701 到 3703;根据相对于载波电平的信息而生成接收机的残留噪声数据的噪声发生装置 3706 和 3707,连接到噪声发生装置 3706 和 37307 并且存储各自接收机残留噪声数据的噪声存储器 3704 和 3705;根据从接收到的信息检测装置 3601 输出的信息而产生多径干扰噪声的噪声发生装置 3708 和 3709;以及存储各自多径干扰噪声数据的噪声存储器 3710 和 3711,以代替各自的噪声抵消控制装置 3602 到 3604。这样,噪声混合器 3701 和 3702 分别相应于和信号和差信号采用要输出的接收机的剩余噪声数据和要输出的多径干扰噪声数据,以混合这些噪声数据并输出混合后的噪声数据。此外,它是这样构成的,以使监控信号噪声混合器 3703 采用从和信号噪声混合器 3701 与差信号噪声混合器 3702 产生的输出来混合这些噪声数据,并且输出混合后的噪声数据。和信号噪声抵消装置 2905 用和信号噪声混合器 3701 的输出,差信号噪声抵消装置 2906 用差信号噪声混合器 3702 的输出,以及监控信号噪声抵消装置 2907 用监控信号噪声混合器的输出,以抑制或去除各自的所述噪声(见图 2—37)。

此外,对于如图 2—37 所描述的上述实施例,还可提供一根据从所述接收到的信息检测装置输出的信息而设定和信号噪声抵消参数的和信号噪声抵消参数设定装置 3801;一根据从所述接收到的信息检测装置输出的信息而设定差信号噪声抵消参数的差信号噪声抵消参数设定装置 3802;以及一根据从所述接收到的信息检测装置输出的信息而设定监控信号噪声抑制参数的监控信号噪声抵消参数设定

装置 3803。这样,和信号噪声抵消装置 3804 用所述已设和信号噪声抵消参数与和信号噪声混合器 3701 的输出,差信号噪声抵消装置 3805 用所述已设差信号噪声抵消参数与差信号噪声混合器 3702 的输出,以及监控信号噪声抵消装置 3804 用所述已设监控信号噪声抵消参数与监控信号噪声混合器 3703 的输出,以抑制或去除所述各自的噪声(见图 2—38)。

此外,将更具体地描述如图 37 和 38 所示实施例的噪声混合器混合过程的内容。即,这里混合过程表示,对于和信号噪声混合器 3701,把要输出的所述接收机的和残留信号噪声数据和所述多径干扰和信号噪声数据相加,而对于差信号噪声混合器 3702,它表示把要输出的所述接收机的残留差信号噪声数据和所述多径干扰差信号噪声数据相加,并且对于监控信号噪声混合器 3703,它表示把所述和信号噪声混合器的输出与所述差信号噪声混合器的输出相加。

并且,如图 37 和 38 所述的实施例,混合过程由相加过程来实现,但是,例如,它可以是这样构成的,对所述和信号噪声混合器,从要输出的接收机残留和信号噪声数据与所述多径干扰和信号噪声数据中选出具有较大噪声电平的噪声数据;对所述差信号噪声混合器,从要输出的所述接收机残留差信号噪声数据与所述多径干扰差信号噪声数据中选出具有较大噪声电平的噪声数据;对所述监控信号噪声混合器,从所述和信号噪声混合器与所述差信号噪声混合器输出的噪声数据中选出具有较大噪声电平的噪声数据。只要它是通常所说的混合过程,或者它可以是例如每个噪声数据的相乘过程等的任何一种混合过程,或者是这样一个过程,在此过程中接收机的残留噪声数据与多径干扰噪声数据都分别用 k 乘,它们给定混合系数,并把各自数据相加,然后,减去 k 根。此外,在噪声混合器和噪声参数混合器中混合过程的内容不必相同。

图 2—39 是有关本发明的另一种实施例的噪声抵消装置的结构

图,本实施例的结构和动作将参考图 2—39 来描述。

即,在图 2—39 中,10 是一检测无线电波和将它转变成电信号的调谐器部分,而 20 是一连接到调谐部分 10 用作本发明的输入装置的天线。调谐器部分 10 在输入的一边有一前端(未示出),及用来放大和输出中频信号的中频放大装置(未示出)。这里,假定输入信号是立体声监控信号。

上面的实施例和本实施例结构上的主要差别是在噪声抵消装置 3902 的前级和后级处提供频率变换装置 3901 和频率反向变换装置 3902,如图 2—39 所示。

频率变换装置 3901 是一输入所述检测装置的所述输出信号及以输入信号作为标准对所述信号变频使信号的带宽和绝对频率值变小的装置,一般用一个下变频器。至于变频方法,可以提及的有逐差法、分频法及类似方法。此外,频率反向变换装置 3903 是一把由噪声抵消装置输出的信号大体上变回所述变频以前的状态并输出此信号的装置,一般用一个上变频器。

这里,例如,输入信号是立体声监控信号,频率变换装置 3901 把信号减小到 0 到 53 千赫频带范围内的信号成正比地降低到 0 到 15 千赫的带宽。

此外,图 2—39 中示出的噪声数据生成装置 3904 是一用来产生已调的噪声数据使得由频率变换装置 3901 的输出信号的频率越高,相应于此频率的噪声数据的噪声电平地越高,并且把生成的噪声数据输出到噪声抵消装置 3902 去的装置。

由此种结构,噪声抵消装置 3902 对于输入信号的带宽和绝对频率值都被减小的信号抑制或去除噪声,从而噪声抵消装置的电路尺寸可以做较小。

此外,本实施例是根据频率变换装置 3901 的信号输入是由所述检测装置输出信号的情况来加以解释的,但它也可能是由所述前端

输出的信号,或者是由所述中频放大装置输出的信号。

图 2—41 是依据本发明另一个实施例的噪声抵消装置的结构图,本实施例的结构和动作将参考图 2—41 进行描述。

本实施例和参考图 2—39 的上面的实施例的主要差别是替代频率变换装置 3901,提供一信号压缩装置 4101,以输入由所述检测装置的所述输出信号并把输入信号作为标准,变换此信号使信号的带宽和绝对频率的值变小。此外,另一个差别是替代频率反向变换装置 3903,提供信号扩展装置 4103,以把由所述抵消装置输出的信号大体上变回所述变换以前的状态并输出此信号。

作为信号压缩装置 4101,可提及的有压缩模拟信号的装置,及压缩数字信号的装置。

作为前一种压缩的例子,可提及的有诸如在 DBX 方法中所看到的电平压缩及杜比(Dolby)系统中的频带压缩。作为后一种压缩的例子,可提及的有诸如 μ -低压缩(μ -low compression)和 ADPCM 压缩,用作小型唱片(minidisk)和数字盒式磁带的录音/放音方法的 PASC(Precision Adaptive Sub-band Coding,精确适配分频带编码)编码,和用作视频/音频信号的压缩/扩展方法的 MPEG(Moving Picture Experts Group,移动图像专家组)编码等比特压缩。

采用此种结构,噪声抵消装置的处理变得简单。

此外,本发明是根据信号压缩装置 4101 的信号输入是由所述检测装置的输出信号的情况加以描述的,但它也可以是由所述前端输出的信号,或由所述中频放大器的输出。

参考图 39 和 41 而描述的上述实施例中,是以输入信号为立体声信号来解释的,但它不限于立体声信号,也可以是视频/音频信号,或字符/图形信号,不考虑信号的种类和其内容。

在参考图 39 所示和 41 所描述的上述实施例中,它们包括一接收信息检测装置,但不限于这种情况,且它们可以不必具有接收信息

检测装置。

图 2—42(a), (b) 是依据本发明另一个实施例应用于信号放音装置的噪声抵消装置的结构图, 本实施例的结构和动作将参考图 2—42(a), (b) 进行描述。

图 2—42(a) 中示出的本实施例与如图 2—41 描述的以上实施例的主要差别是, 在本实施例中, 噪声抵消装置 4201 适用于具有一放音来自信号压缩媒体 4203 的信号的信号压缩媒体放音装置 4202 的数据再生装置的内部。

此外, 图 2—42(b) 中示出的本实施例与如图 2—41 描述的上图实施例的主要差别是, 在本实施例中, 噪声抵消装置 4206 应用于具有一记录由信号压缩媒体 4208 的信号的信号压缩媒体记录装置 4207 的数据记录装置的内部。

更具体地说, 参考图 2—42(a), 噪声抵消装置 4201 抑制或去除由信号压缩媒体放音装置 4202 输出信号中包含的噪声, 并输出此被抑制或去除了噪声的信号。信号扩展装置 4204 把输出信号的数据大体上转回所述变换前的状态并输出此信号。

更具体地说, 参考图 2—42(b), 噪声抵消装置 4206 抑制或去除由信号压缩装置 4205 输出的信号中包含的噪声, 并输出此被抑制或去除了噪声的信号, 信号压缩媒体记录装置 4207 记录下对于信号压缩记录媒体 4208 的此输出信号。

用此种结构, 即使在记录或放音装置中, 噪声可被更有效地抑制或去除。

图 2—43 是依据本发明另一个实施例的噪声抵消装置的结构图, 参考图 2—43 将对本实施例的结构和动作进行描述。

10a 和 10b 是用来接收由输入部分(未示出)来的输出信号并检测及输出所给信号的两个调谐部分, 而 4301 是一输入切换装置, 用以获得在所述多个调谐器部分 10a 和 10b 的信号中, 哪一个信号应

从调谐器部分的切换装置 4307 中选出来的指令,并根据此指令输出被选的所述信号。

4302 是用来抑制或去除包含在输入切换装置 4301 输出的信号中噪声的噪声抵消装置,4303a 和 4303b 是用来生成及输出相应于调谐器部分 10a 和 10b 的噪声数据的噪声生成装置。4304 是噪声切换装置,用来根据所述指令控制切换,从而输出由所述多个噪声生成装置 4303a 和 4303b 设定的噪声数据待选的噪声数据。

4305a 和 4305b 是用来设定相应于所述各个调谐器部分 10a 和 10b 的噪声抵消参数的噪声抵消参数设定装置,4306 是一参数切换装置,用来根据所述指令控制切换从而输出由所述多个噪声抵消参数设定装置 4305a 和 4305b 所设定的噪声抵消参数中待选的噪声抵消参数。

由此构成的噪声抵消装置 4302 是用来根据所述输出的噪声数据和噪声抵消参数抑制或去除所述噪声。

从而,即使对于在调谐器部分中产生的不同噪声形式也可准确地控制抑制噪声或去除。

此外,在上述实施例中,输入信号可以是单声道信号、立体声信号、用作电视和视频信号的视频/音频信号或者是用于传真通信等中的字符/图形信号,不考虑信息的种类和它的内容。

从以上描述显而易见,本发明与通常的装置相比具有更有效的抑制或去除噪声的优点。

说 明 书 附 图

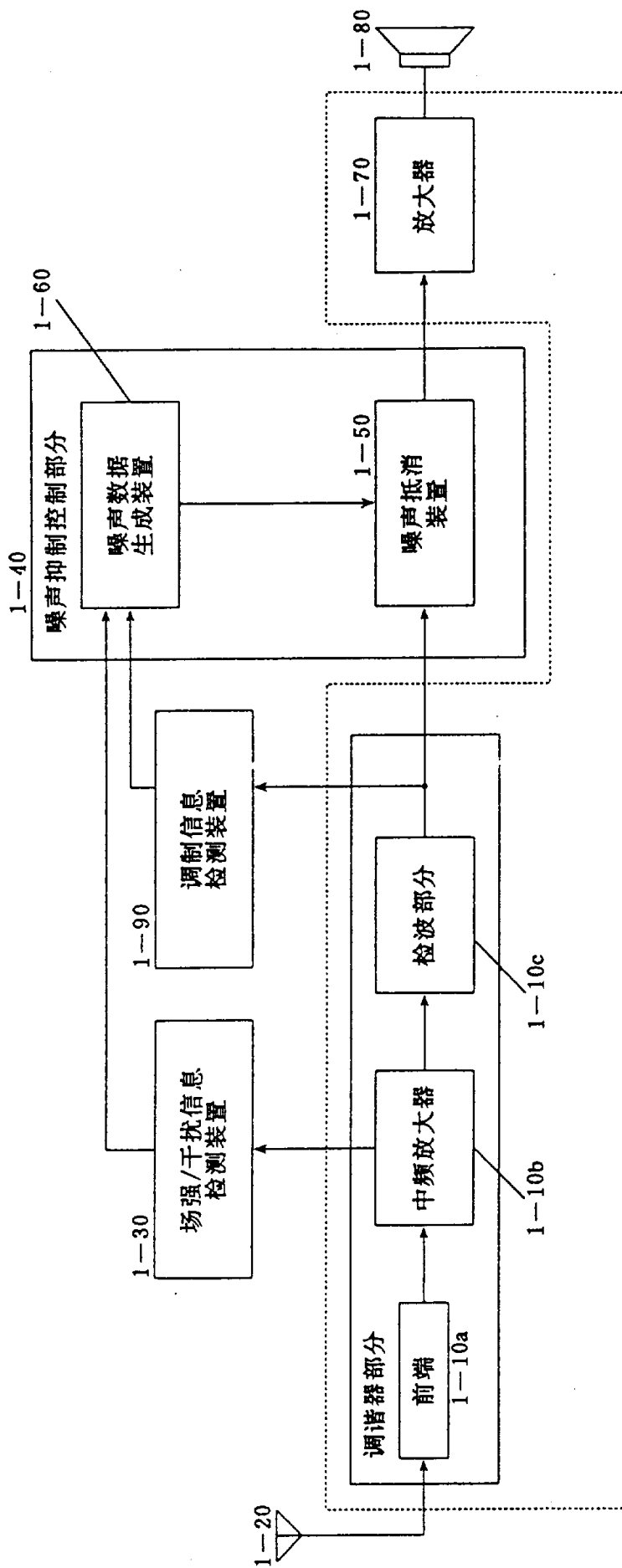
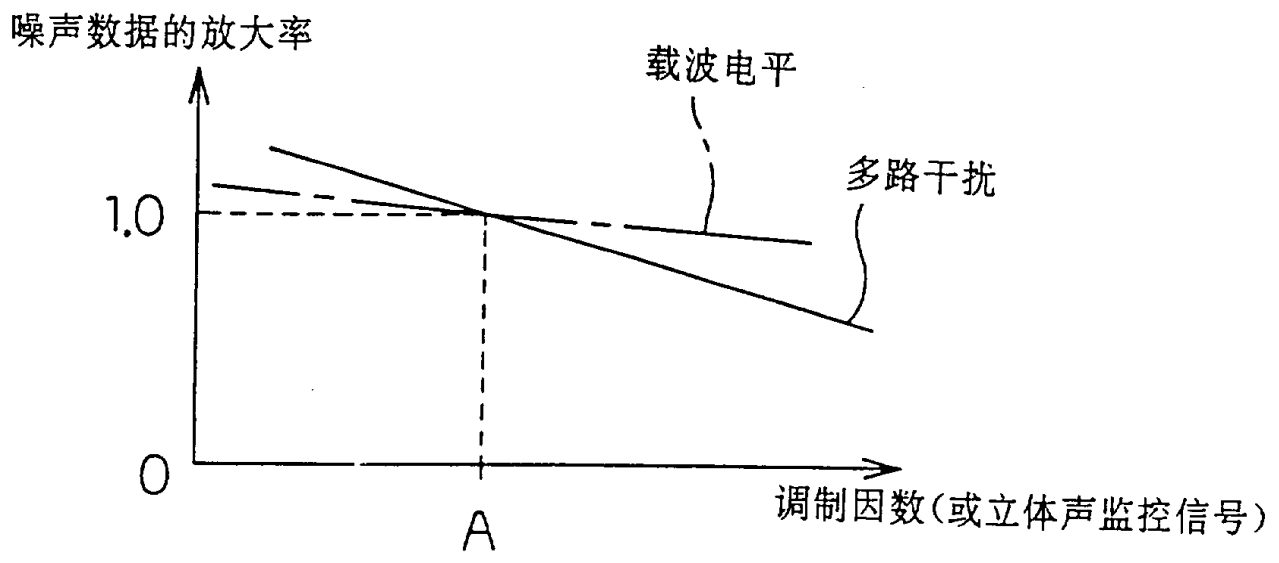


图 1-1

图 1-2



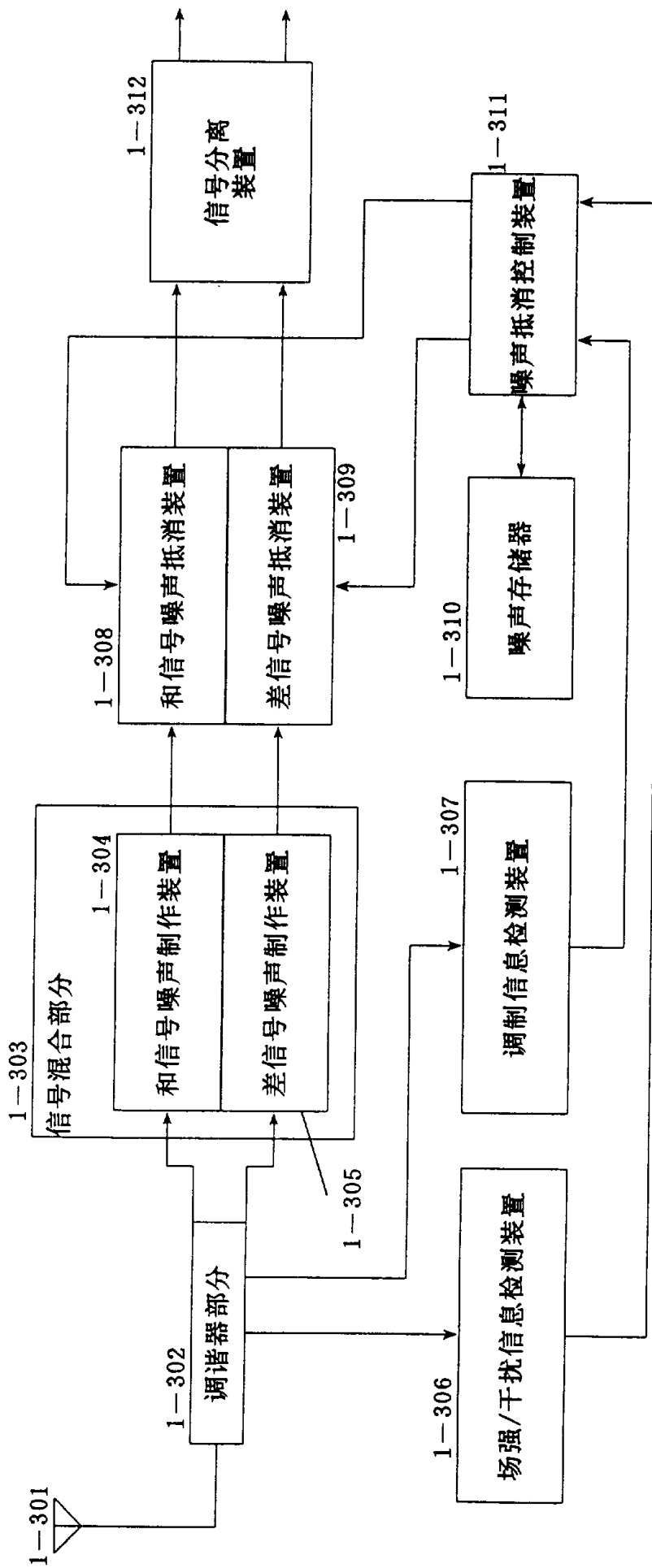


图 1-3

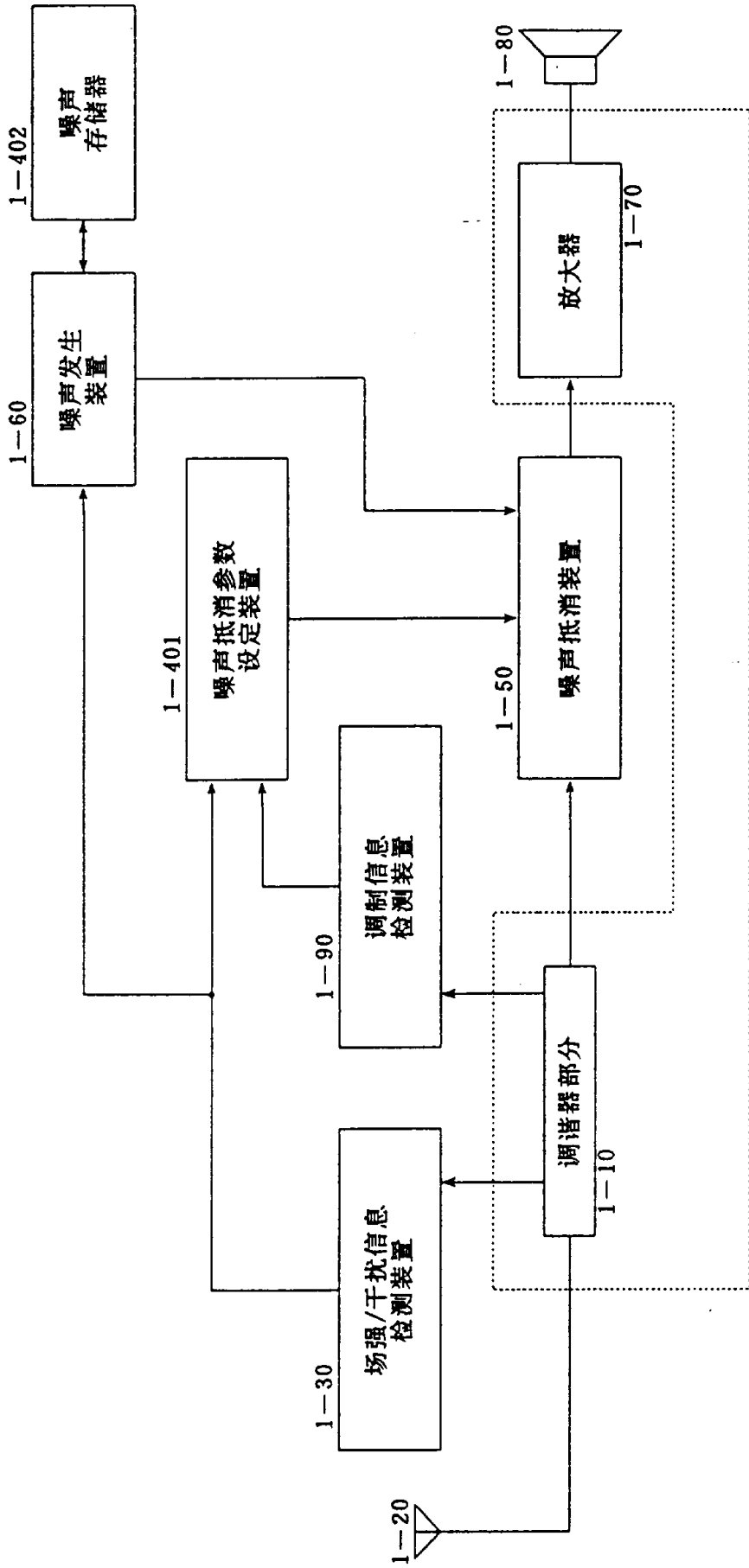
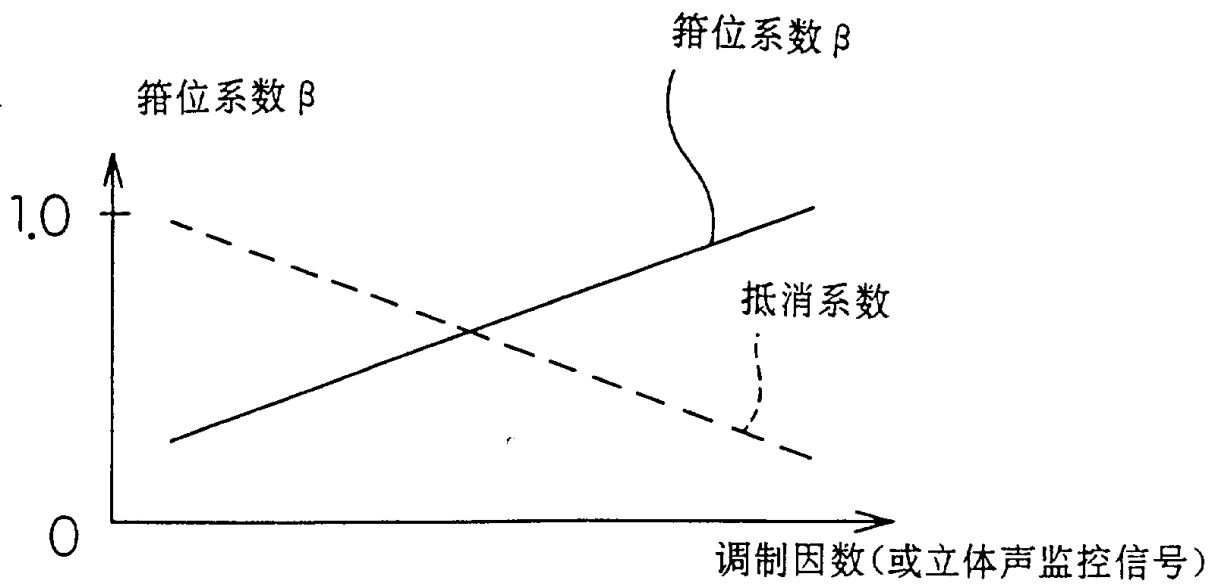
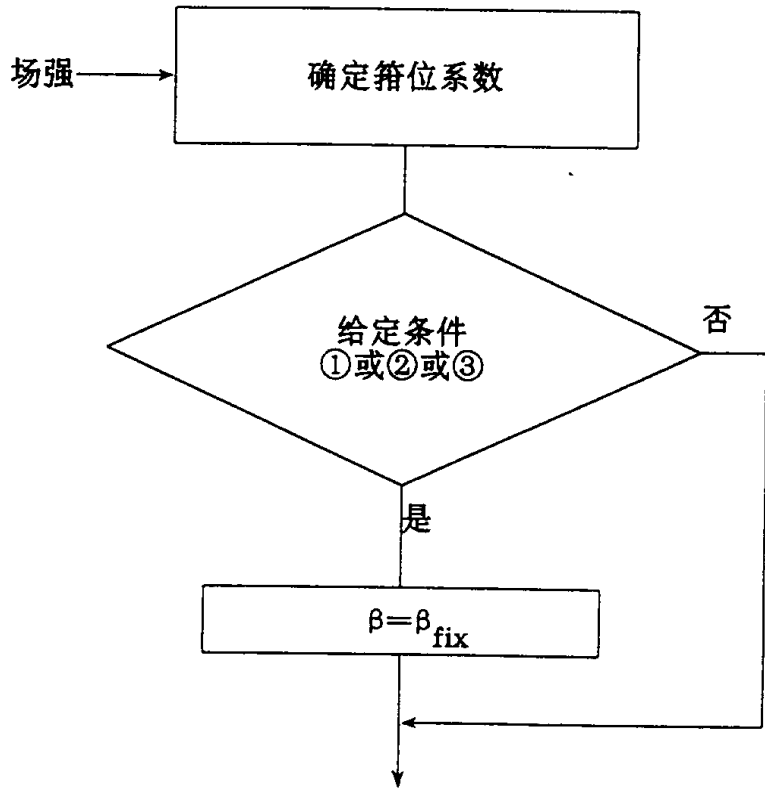


图 1-4

图 1-5





- 给定条件
(三种类型)
- ① 调制因数 < 给定值K
 - ② (调制因数 < 给定值K) 并且 (存在多径干扰)
 - ③ (调制因数 < 给定值K) 并且 (存在多径干扰) 并且 (载波电平 > 给定值E)

图 1—6

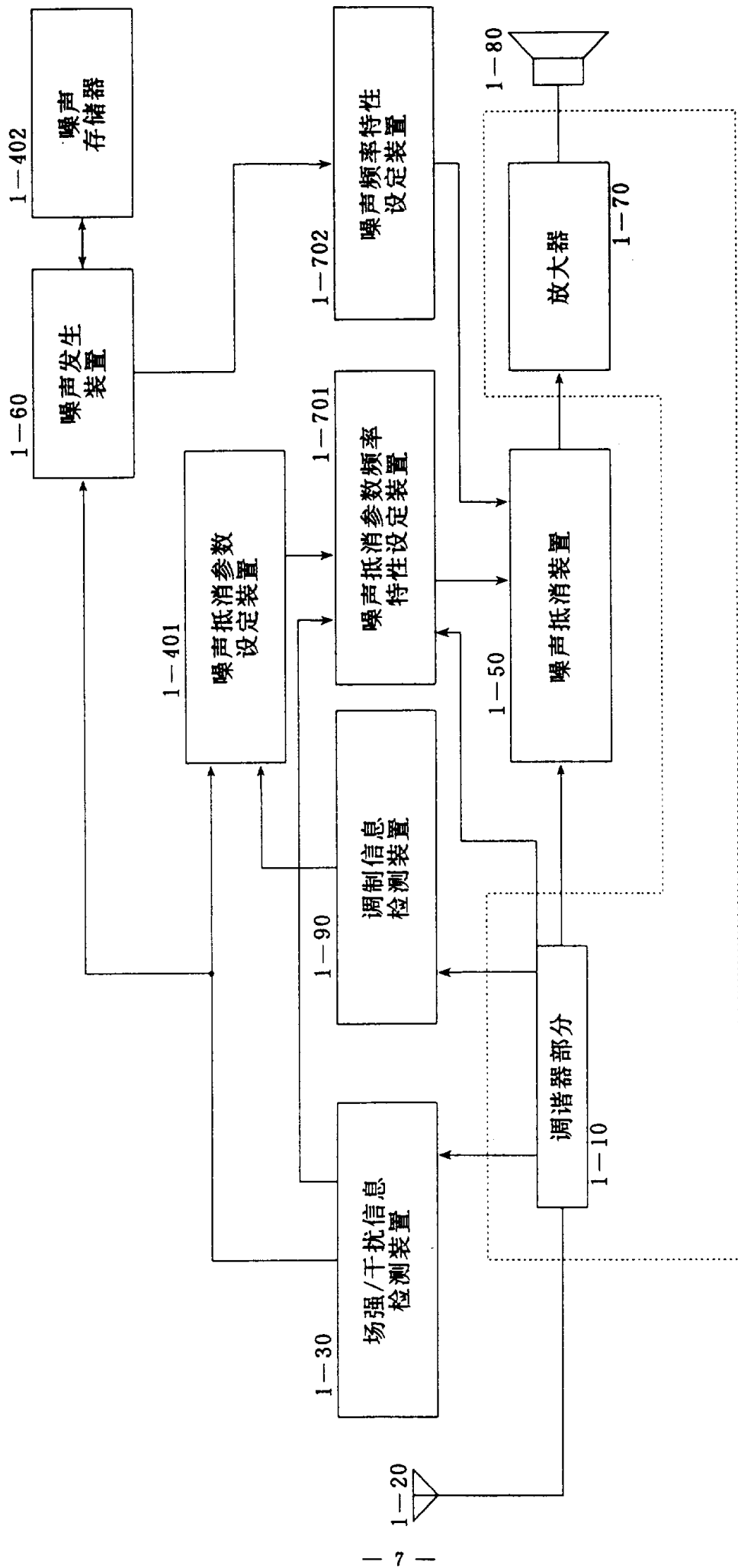


图 1-7

图 1-8 (A)

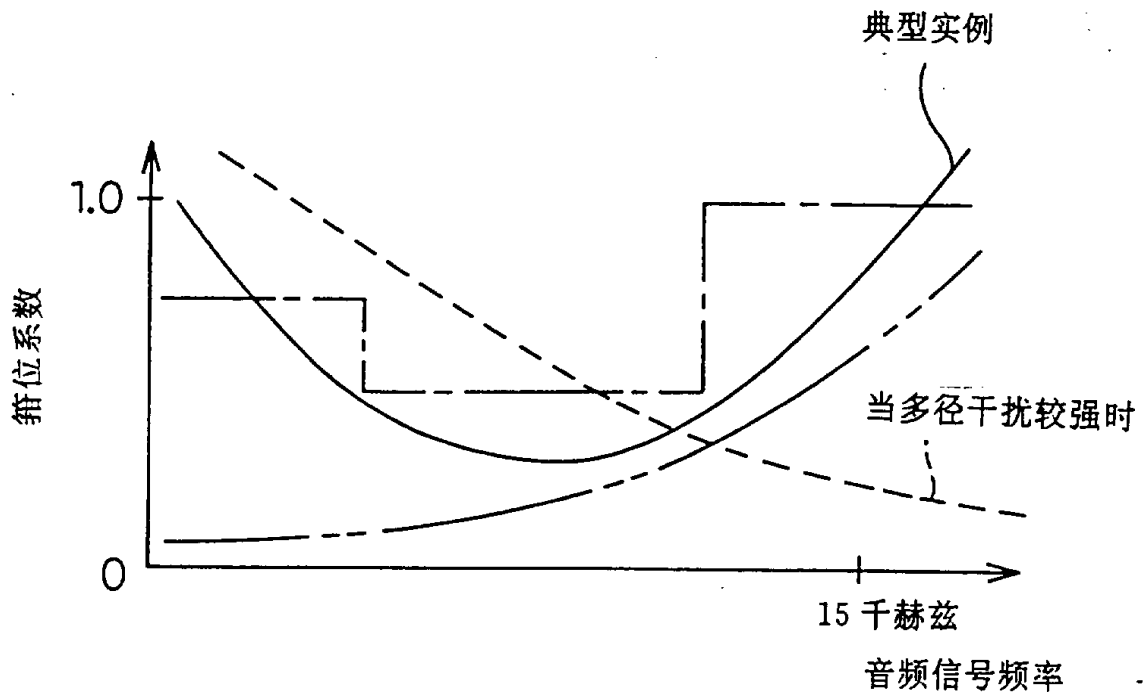


图 1-8 (B)

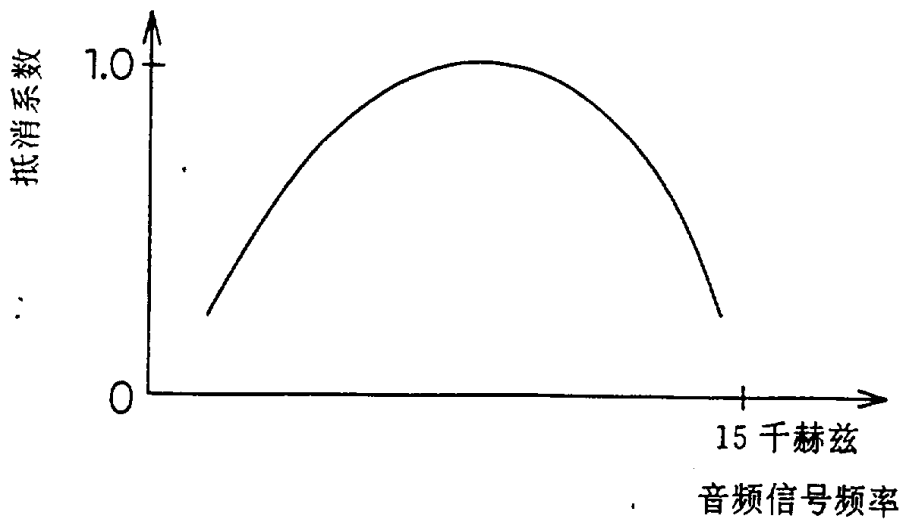
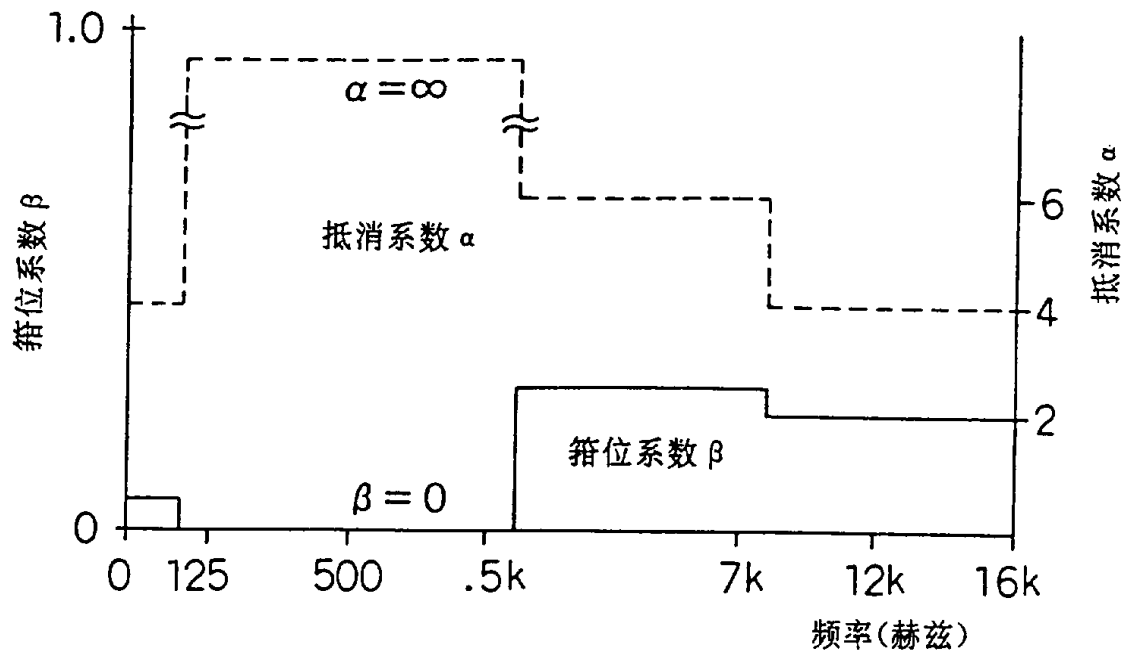
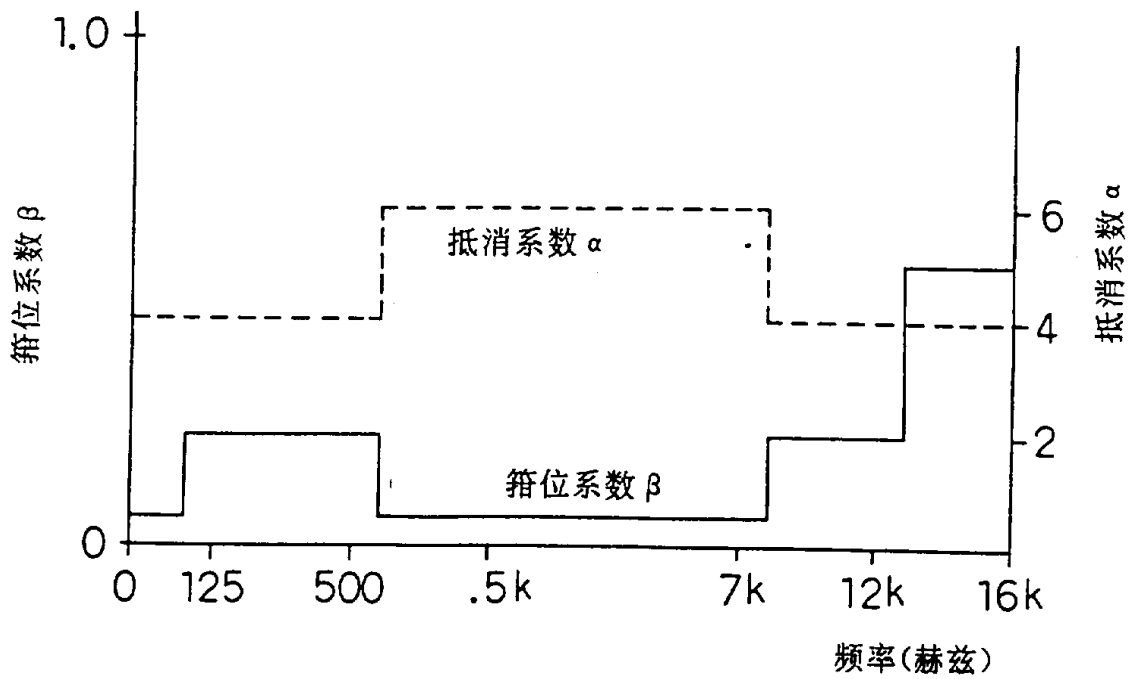


图 1-9 (A)



强多径干扰时参数

图 1-9 (B)



普通多径干扰时参数

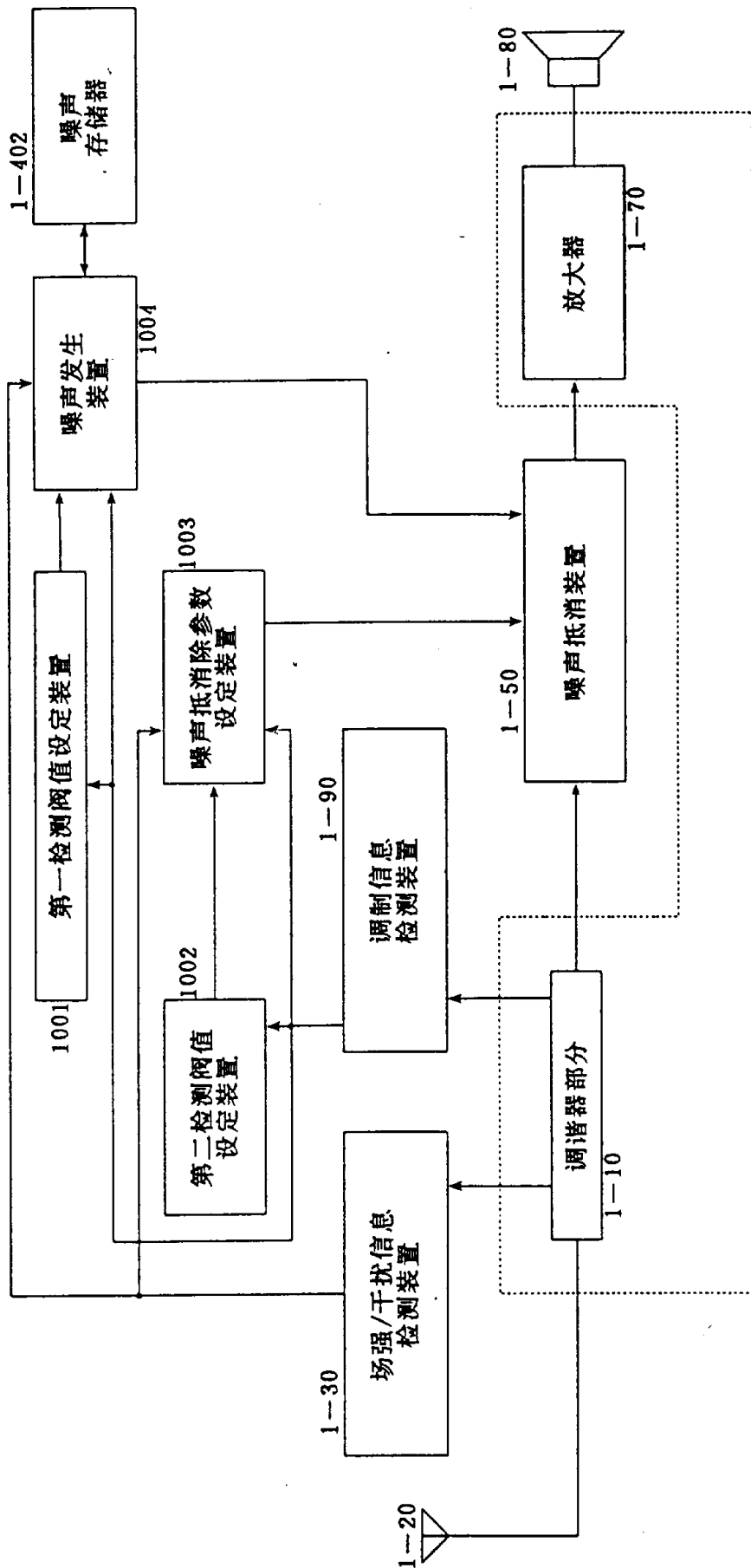


图 1-10

图 1-11

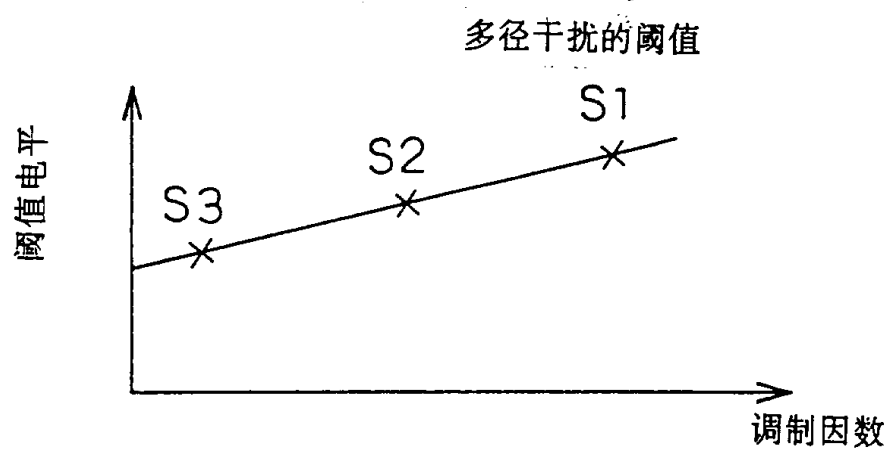
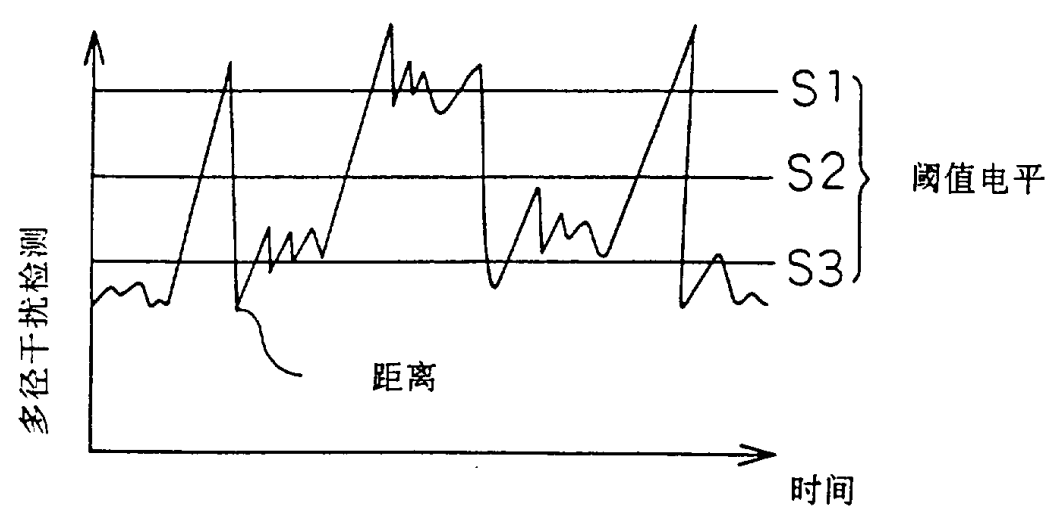


图 1-12



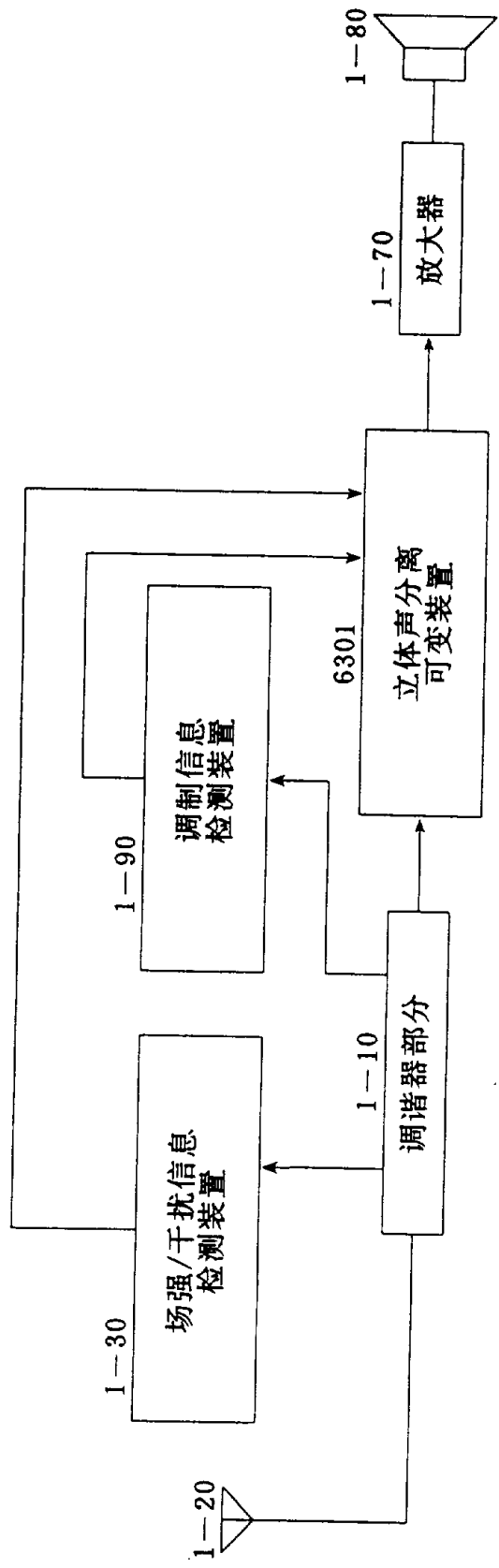


图 1-13

图 1-14

$$\text{L/R 信号} \begin{cases} \cdot L = L_s + N_L \\ \cdot R = R_s + N_R \end{cases}$$



一般只要
 $N_L \approx -N_R$

$$\text{分离控制} \begin{cases} \cdot (1-a) L + a R \\ \cdot (1-a) R + a L \end{cases}$$

系数 "a" $\begin{cases} \cdot a \text{ 较大} \longrightarrow \text{分离小} \\ \cdot a \text{ 较小} \longrightarrow \text{分离大} \\ \cdot a = 0 \longrightarrow \text{分离最大} \end{cases}$

图 1-15

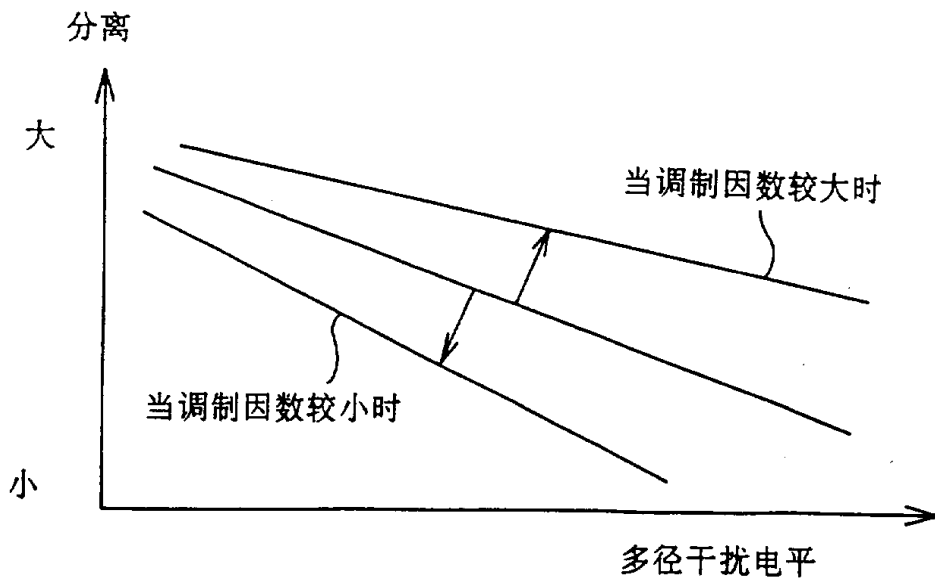


图 1-16 (A)

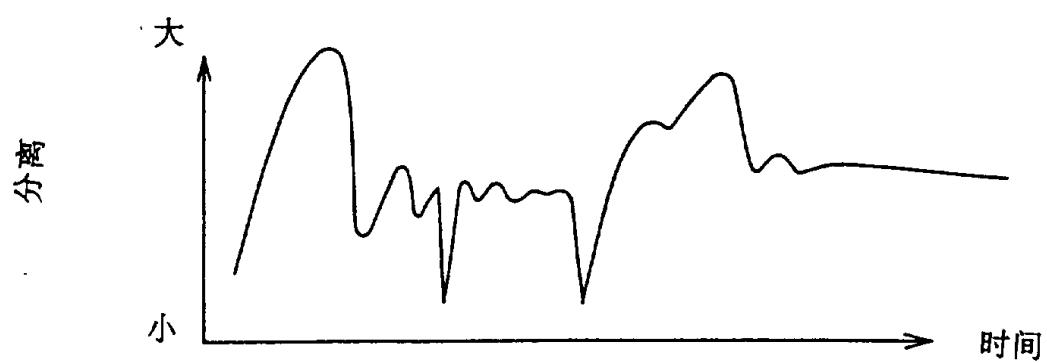
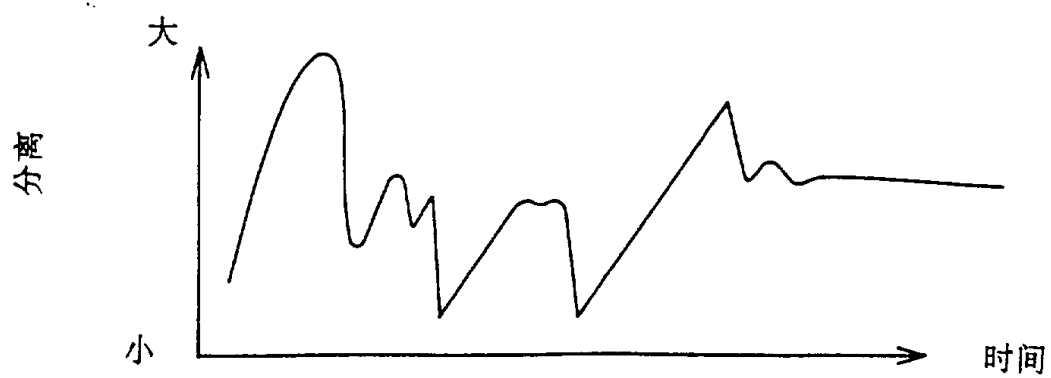


图 1-16 (B)



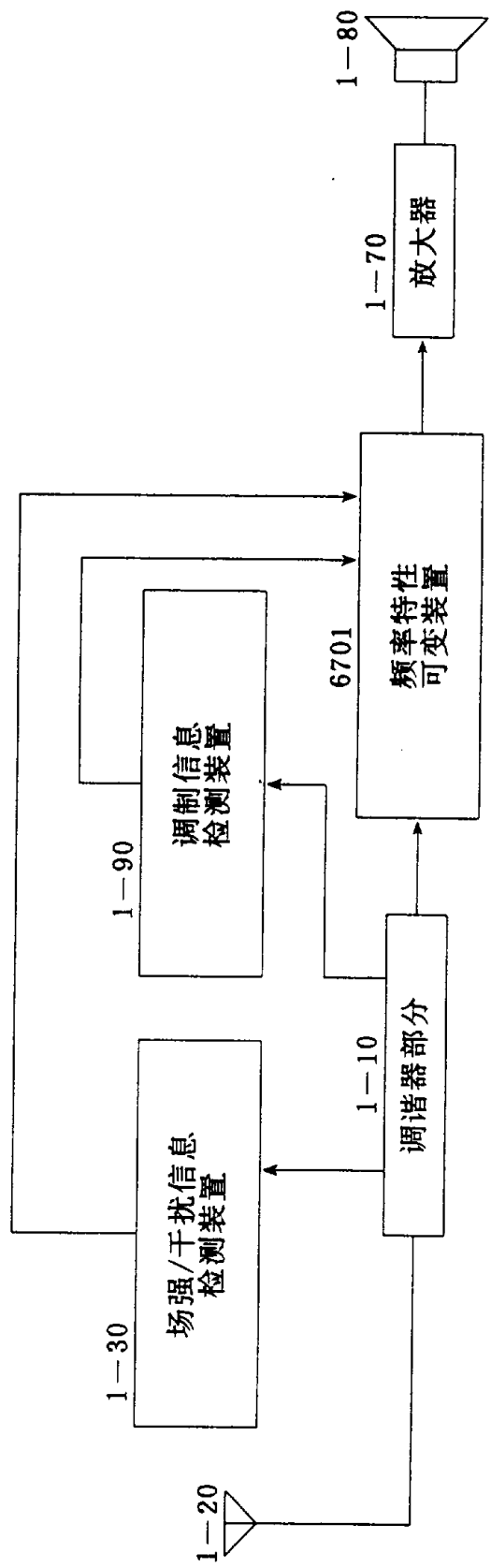
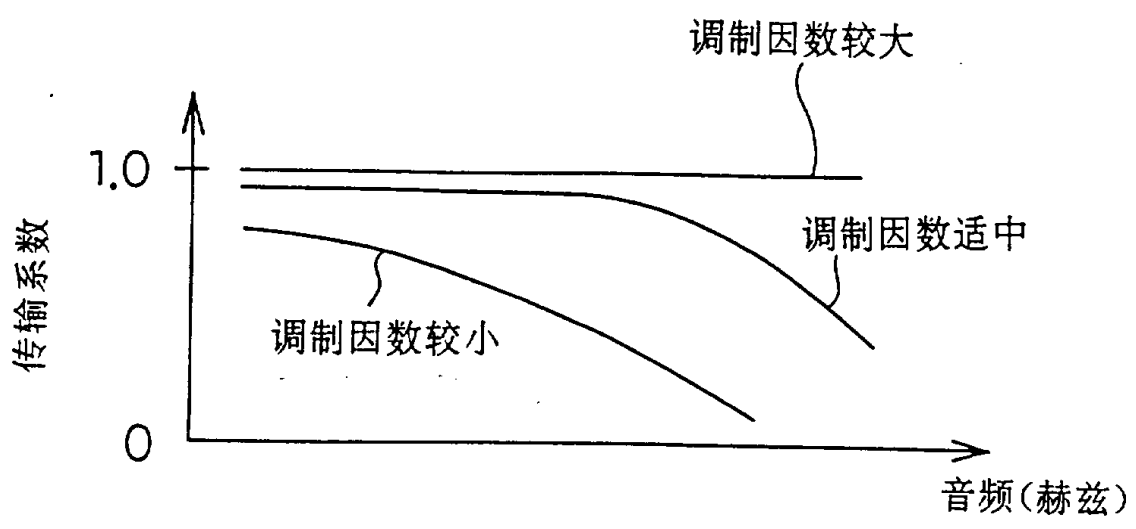


图 1-17

图 1-18



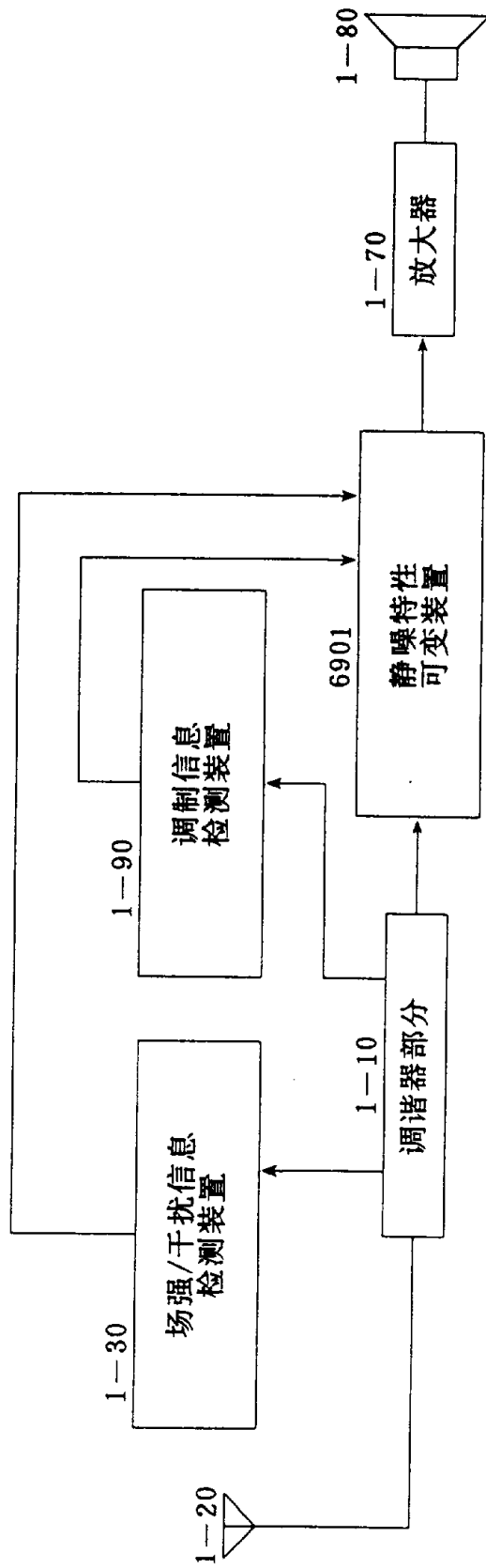


图 1-19

图 1-20 (A)

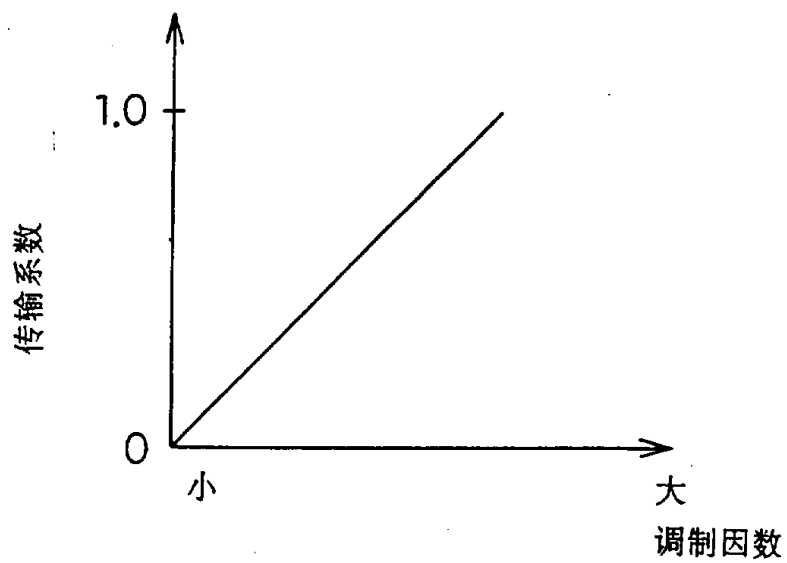
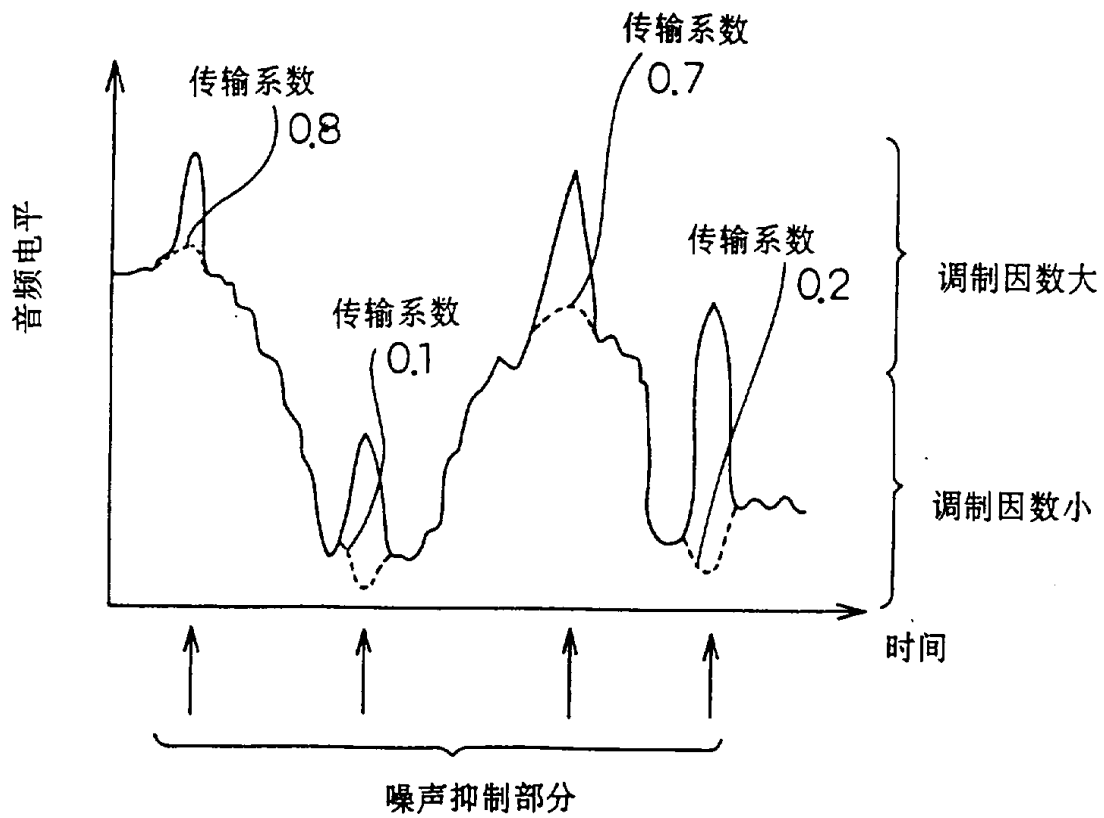


图 1-20 (B)



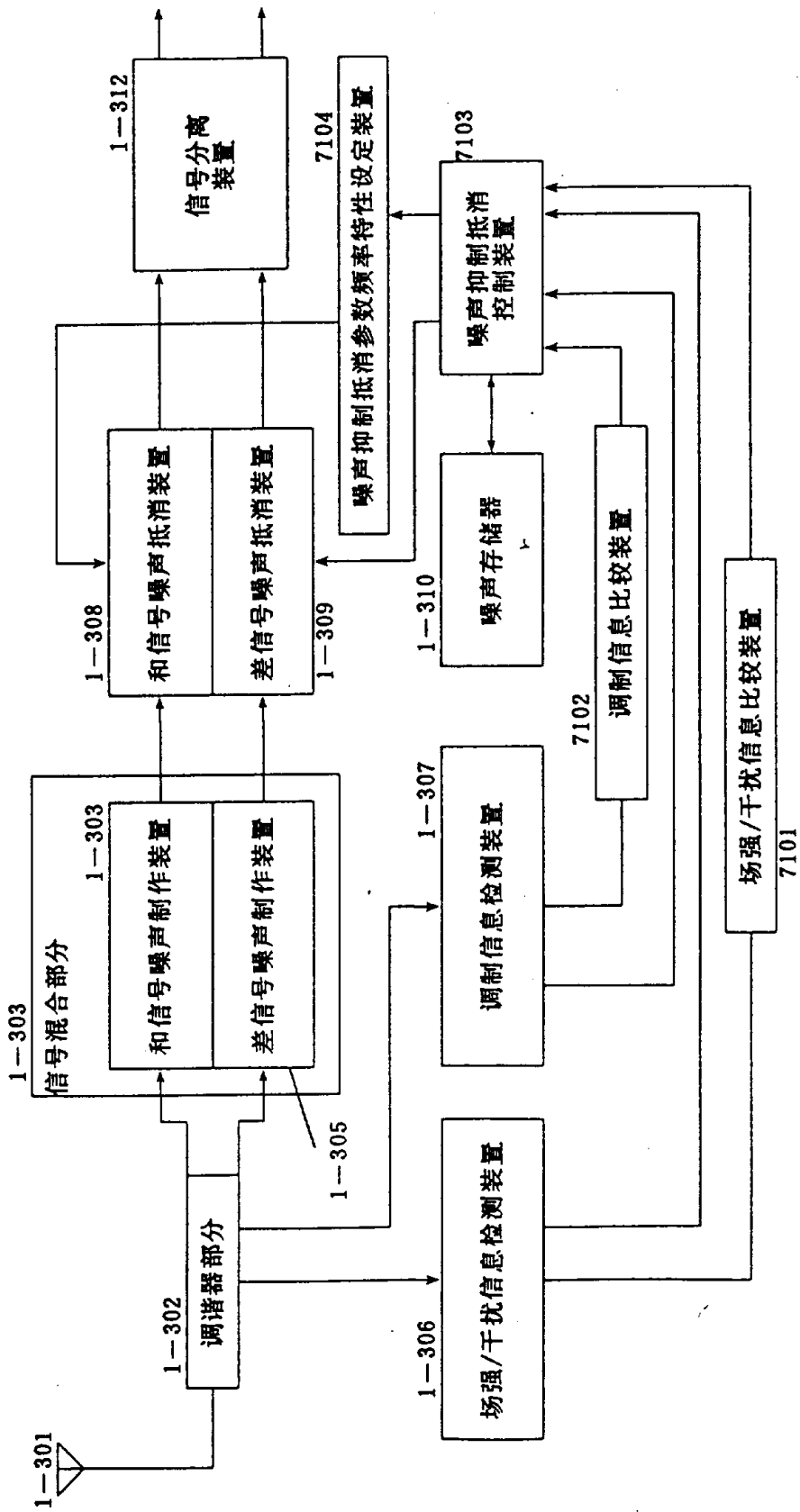


图 1-21

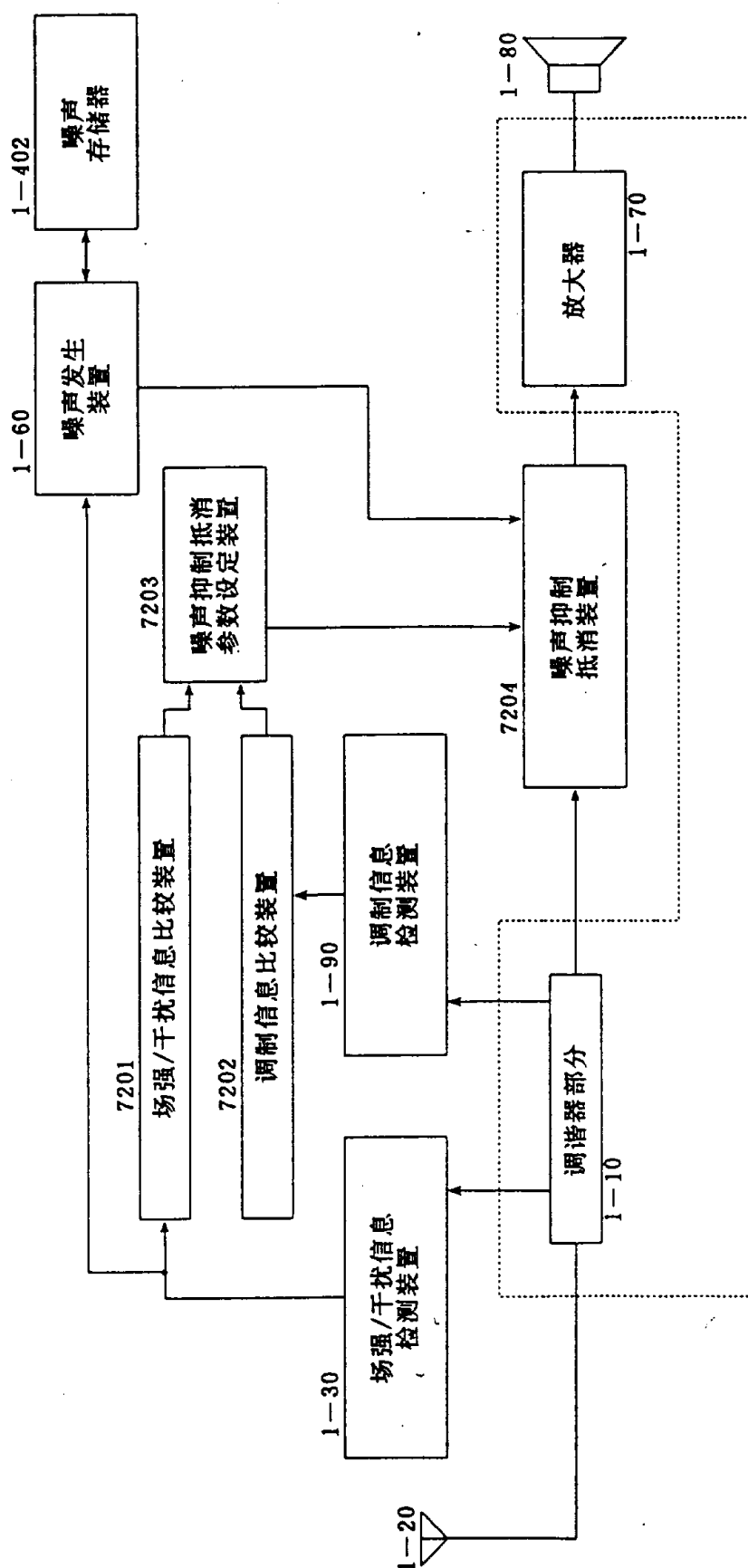
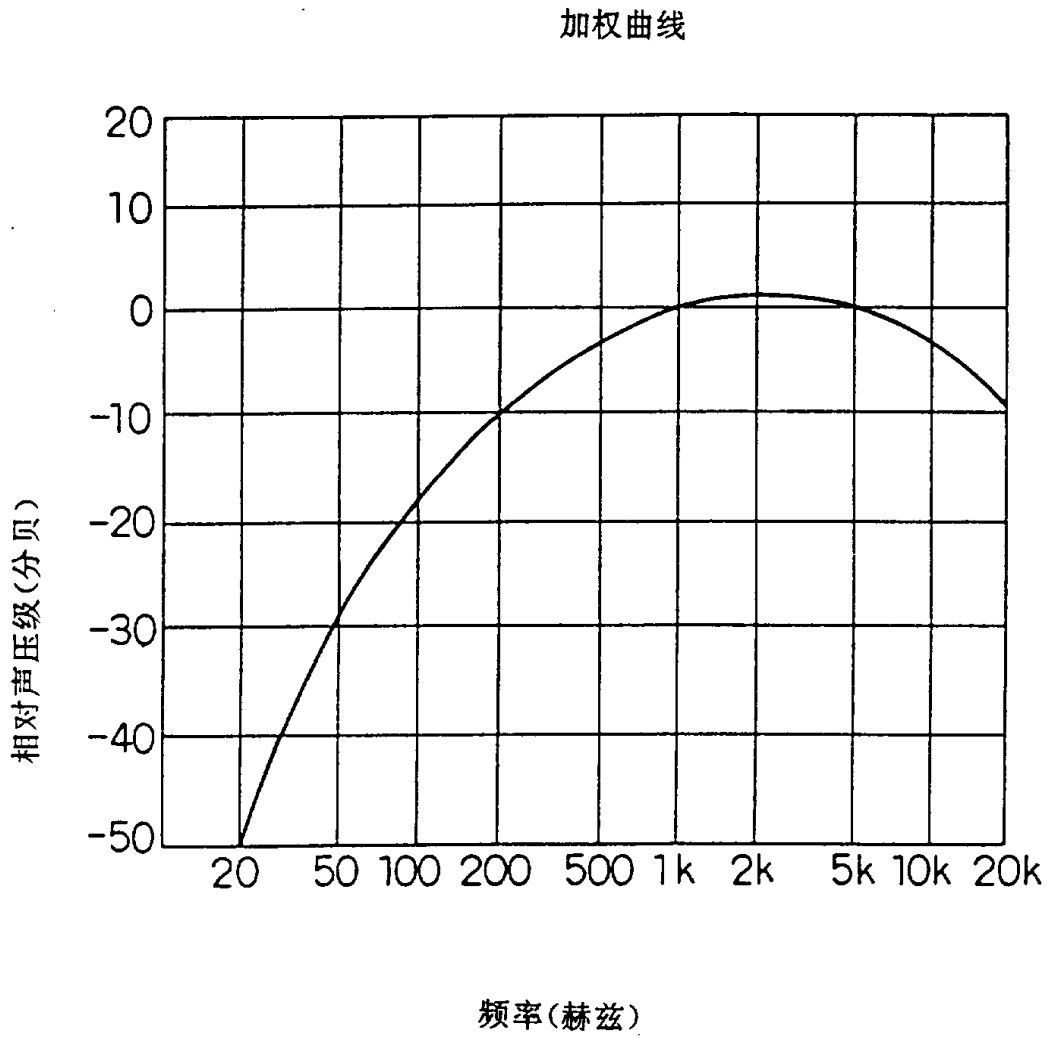


图 1-22

图 1-23



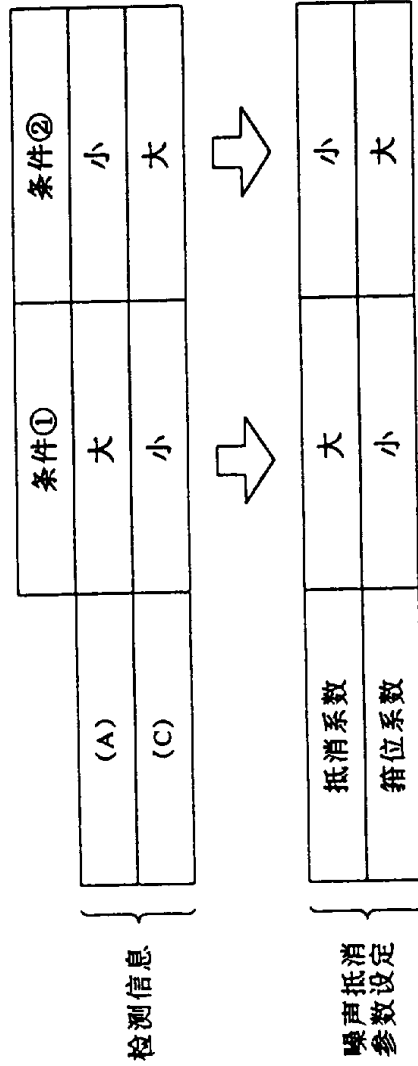
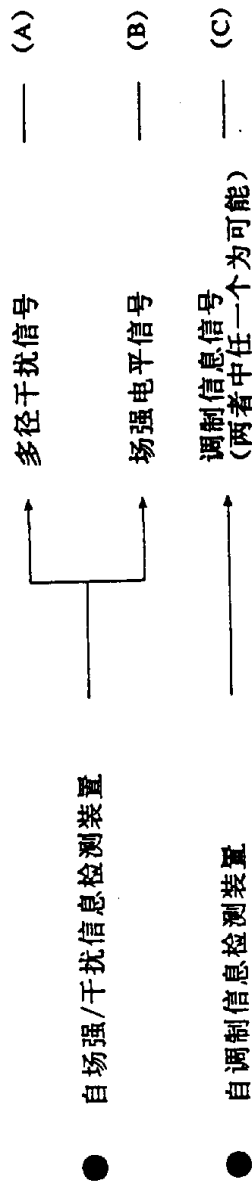


图 1-24

图 1-25

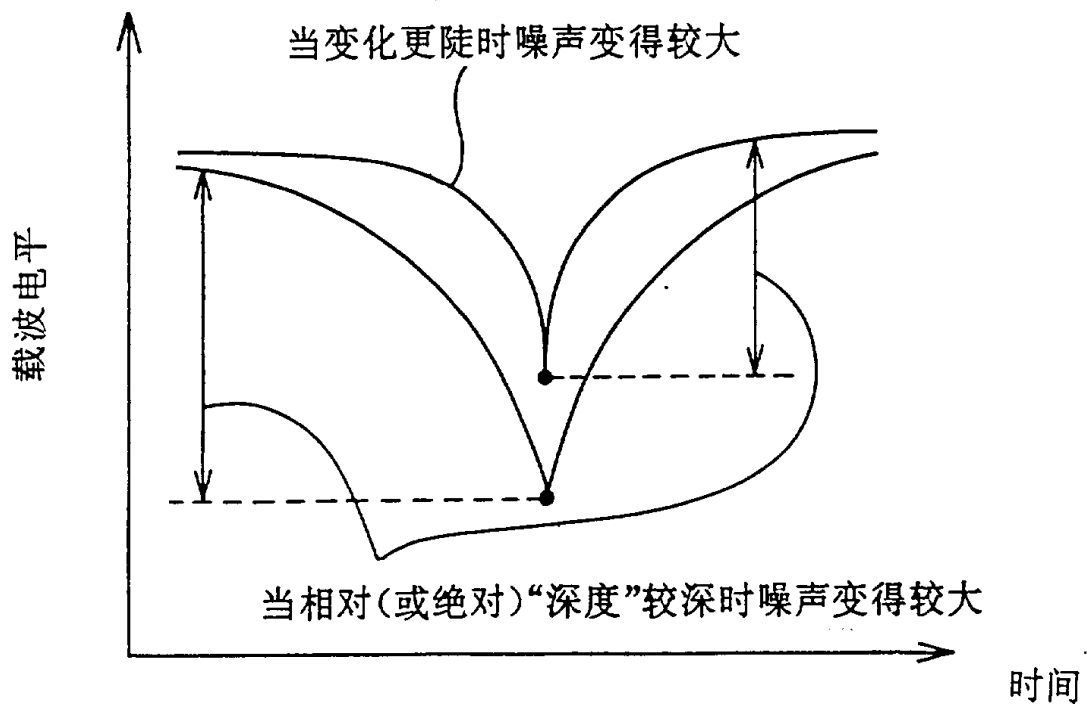


图 1-26 (A)

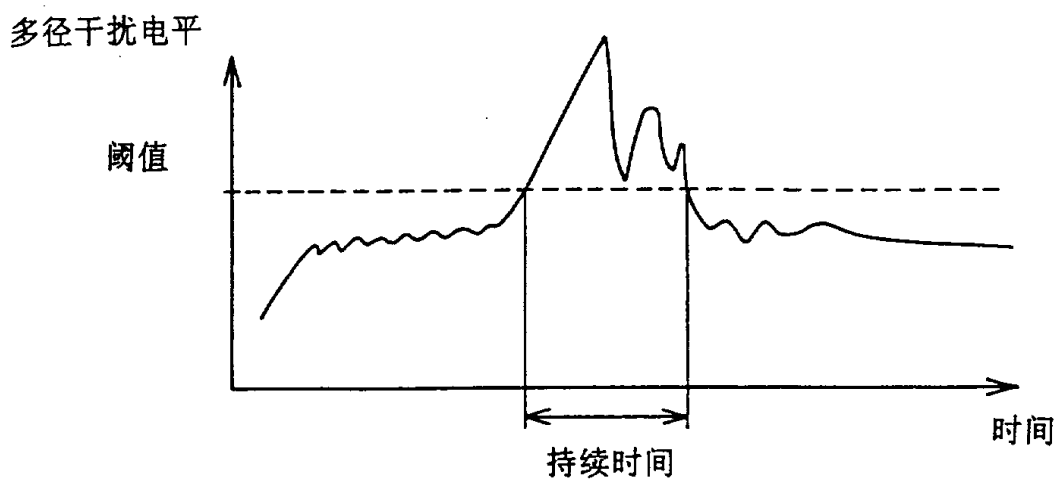


图 1-26 (B)

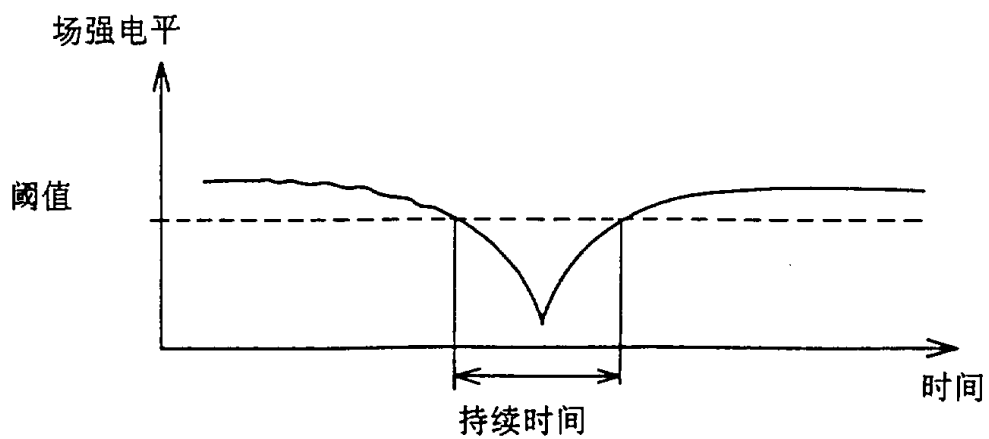
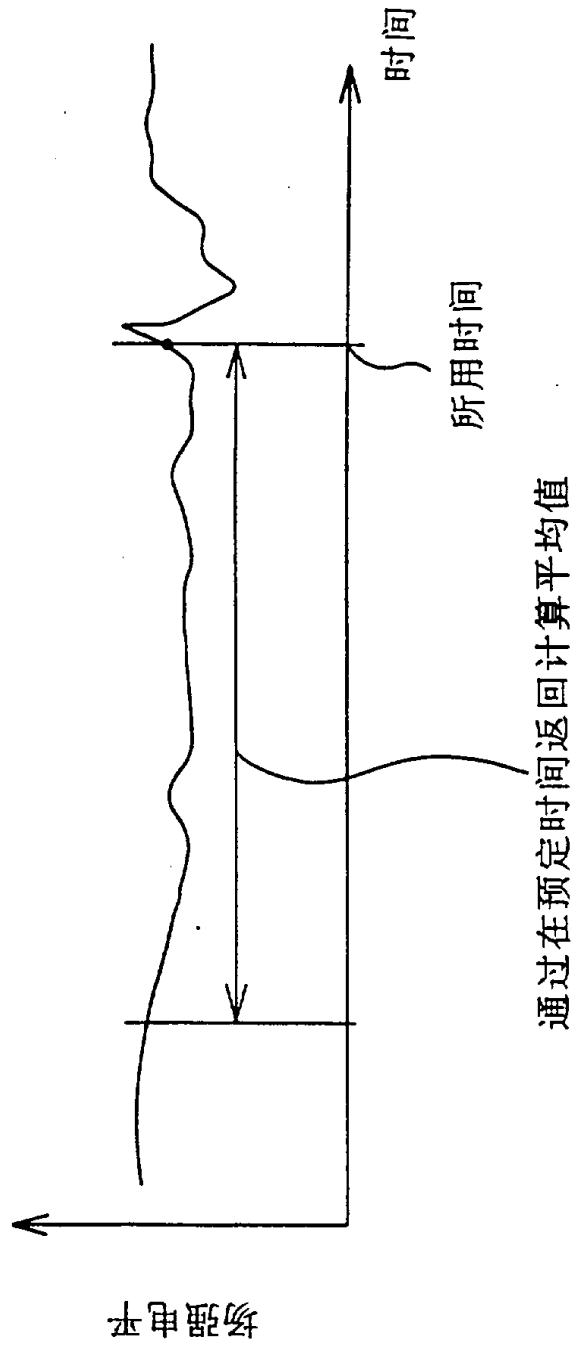


图 1-27



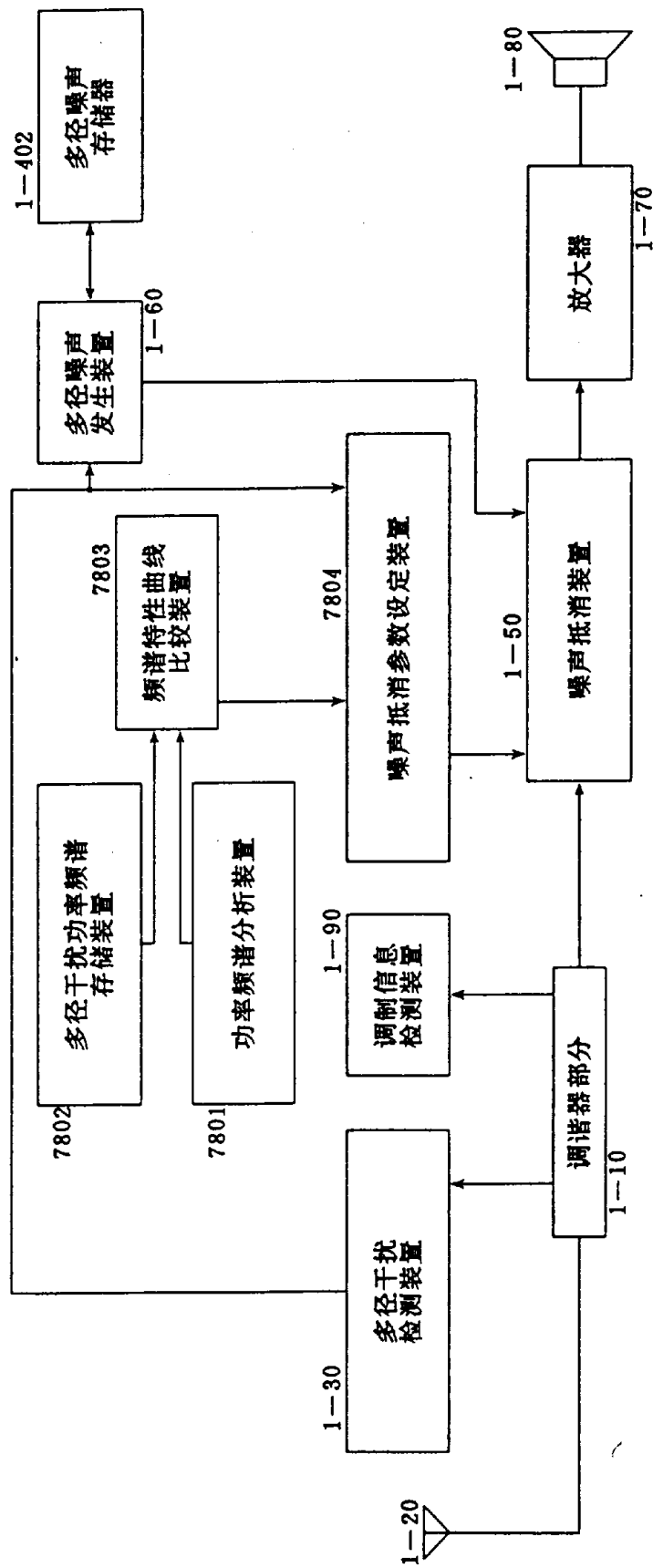


图 1-28

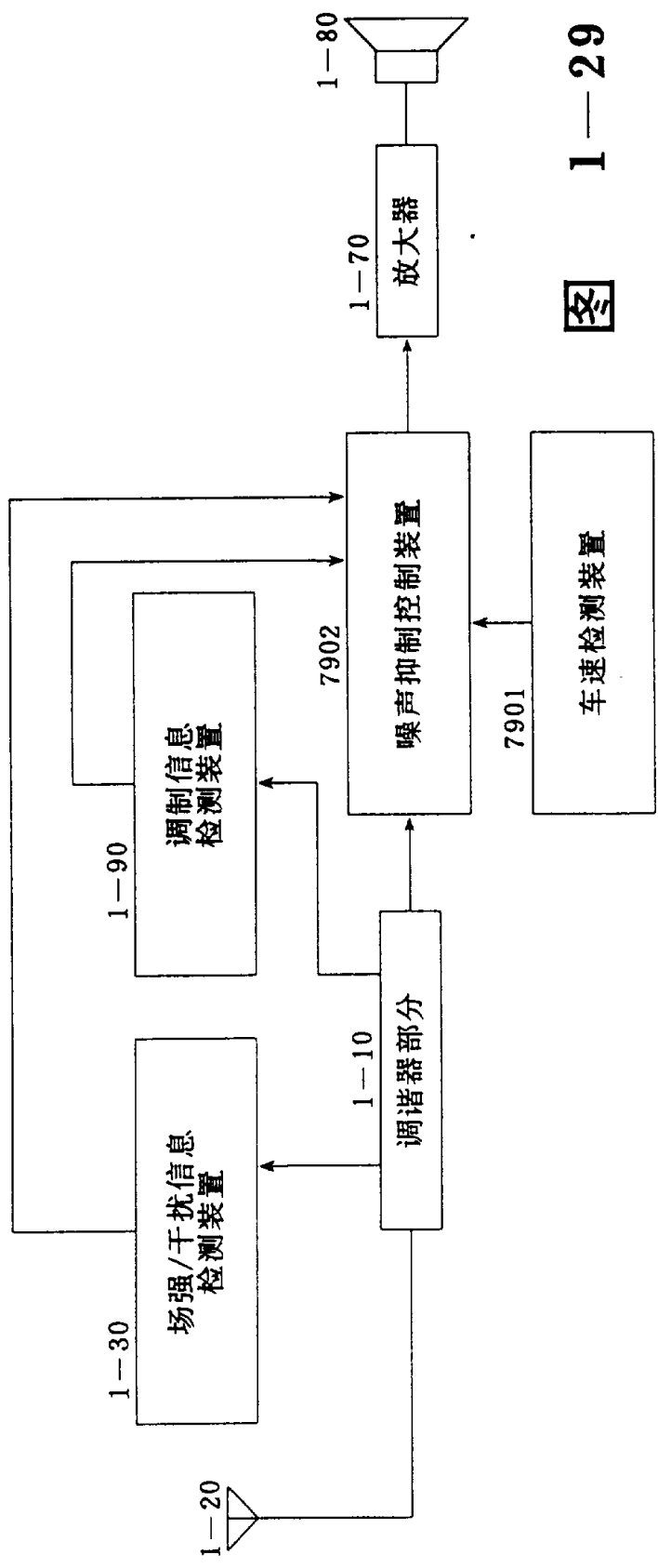


图 1-29

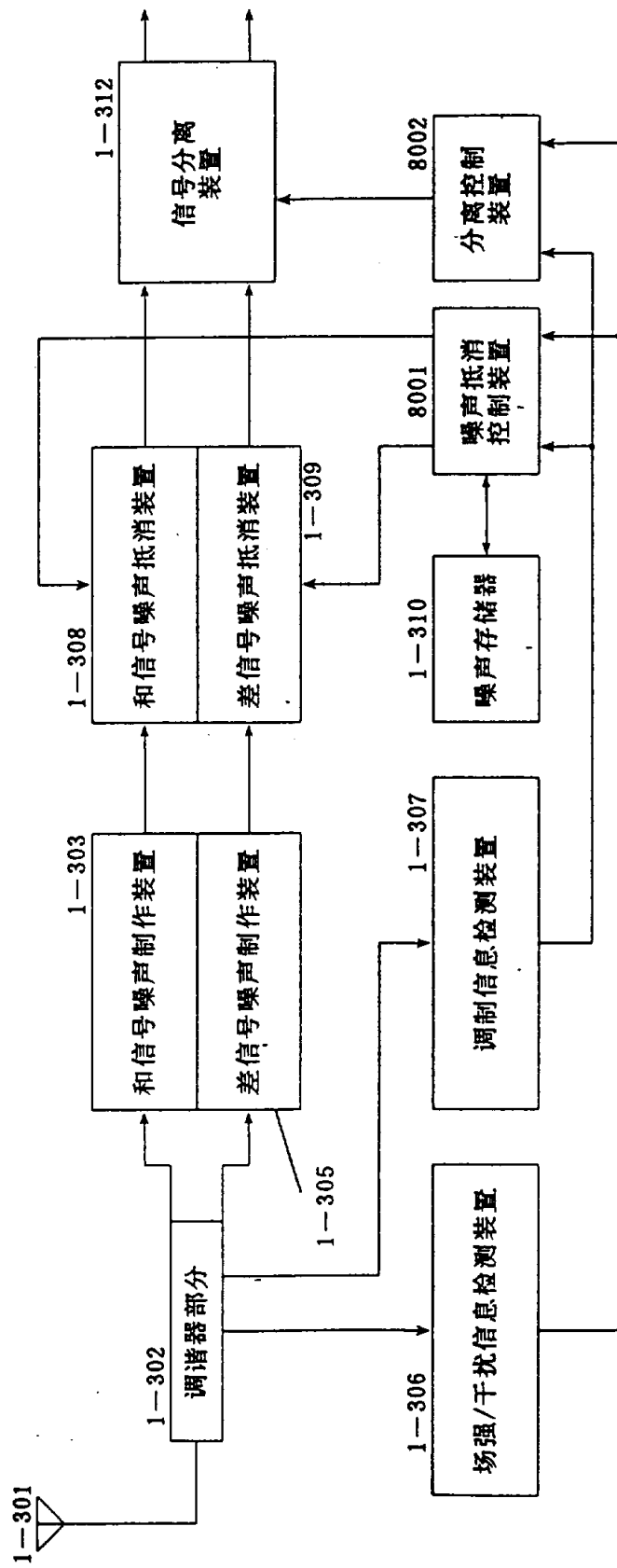


图 1-30

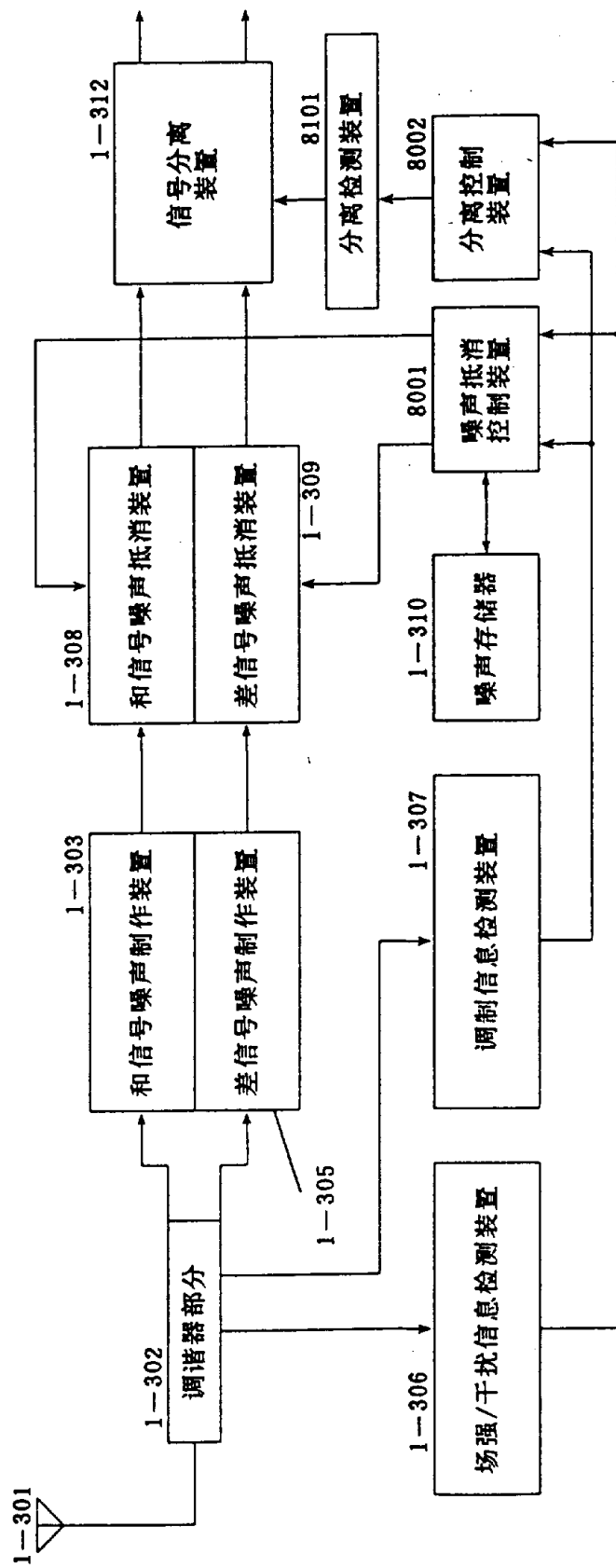


图 1-31

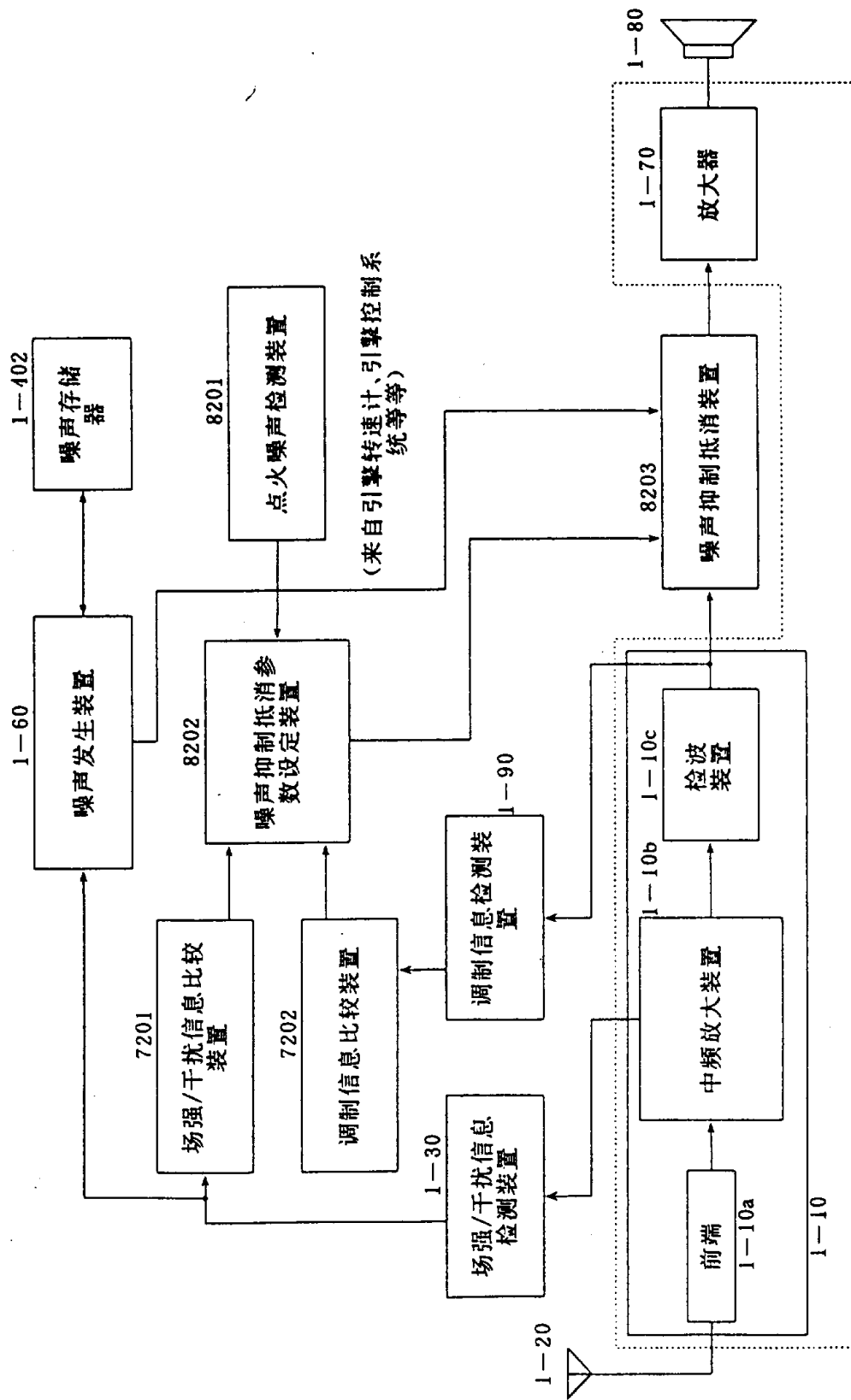
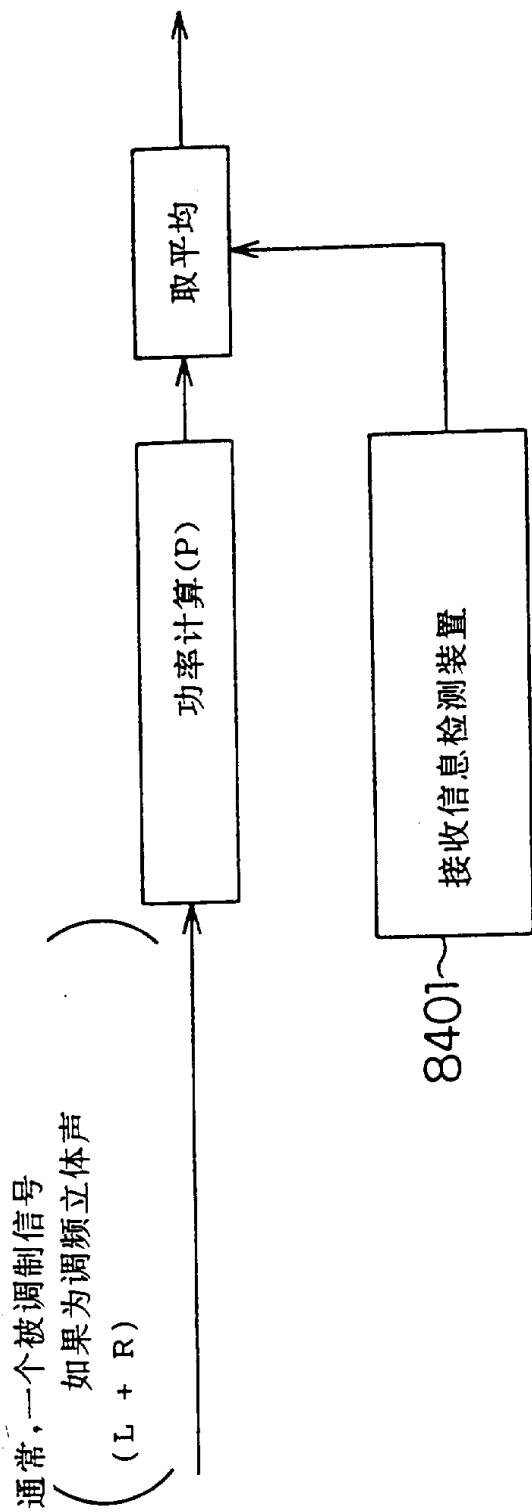


图 1-32

图 1-33



确定(L+R)信号,当多径信号不存在时对其取平均

$$\bar{P}_{i+1} = (1 - \alpha) \bar{P}_i + \alpha P$$

如多径信号出现时,假定 $\alpha = 0$

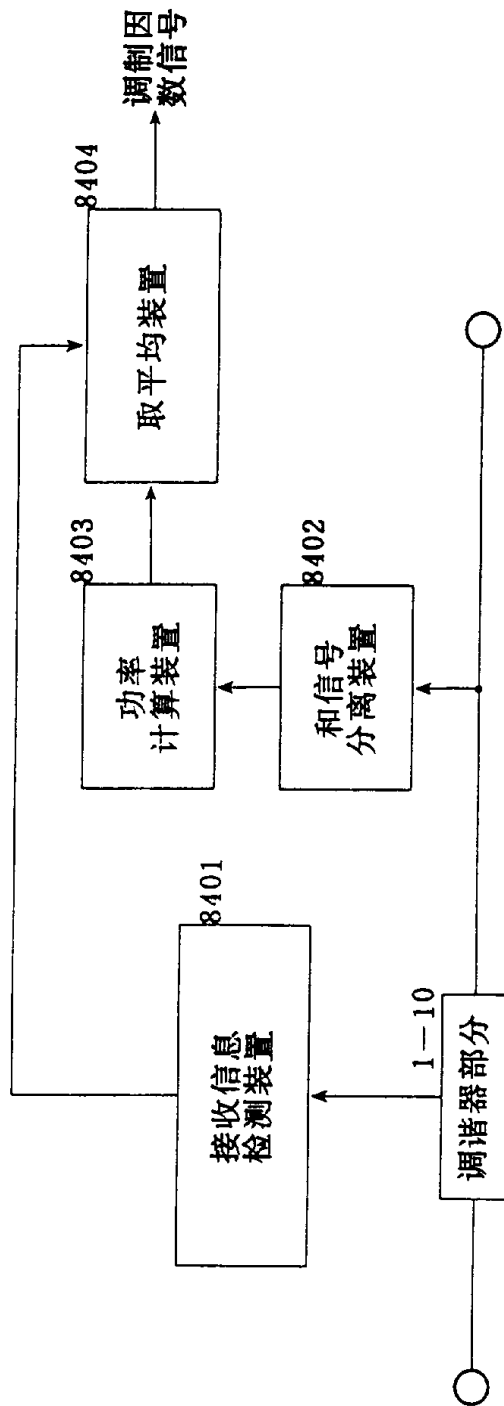


图 1—34

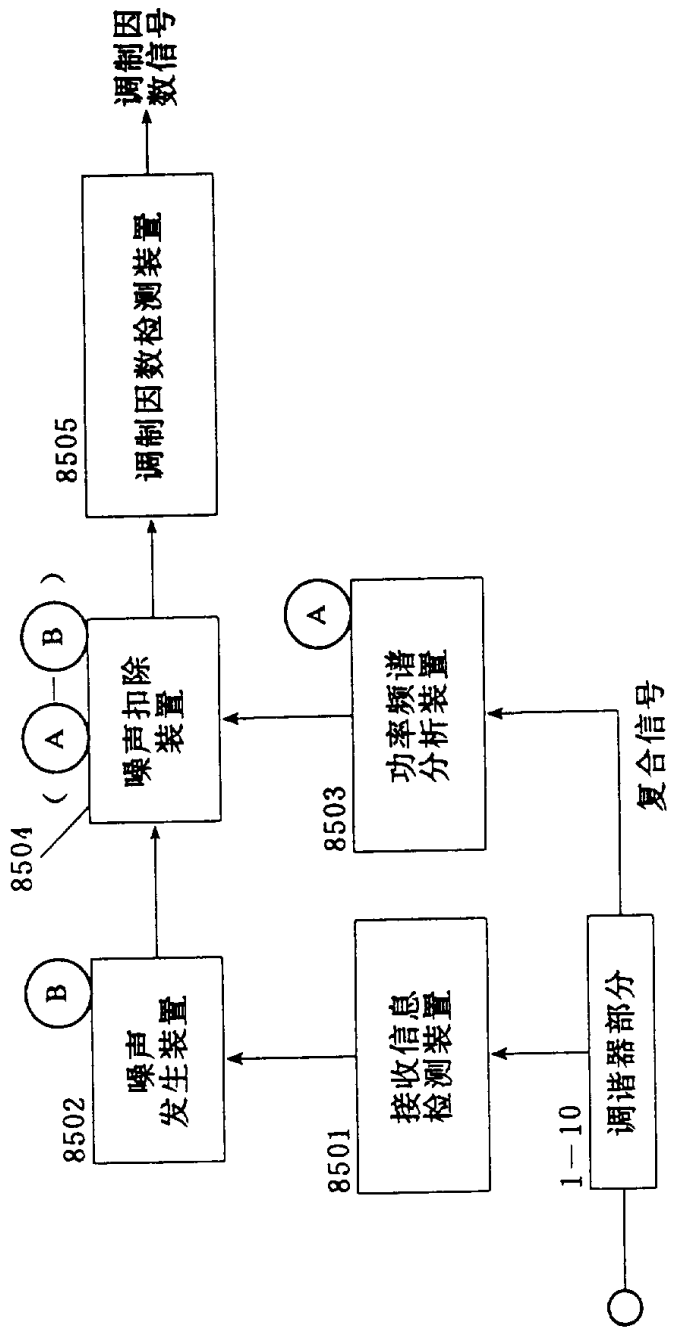


图 1-35

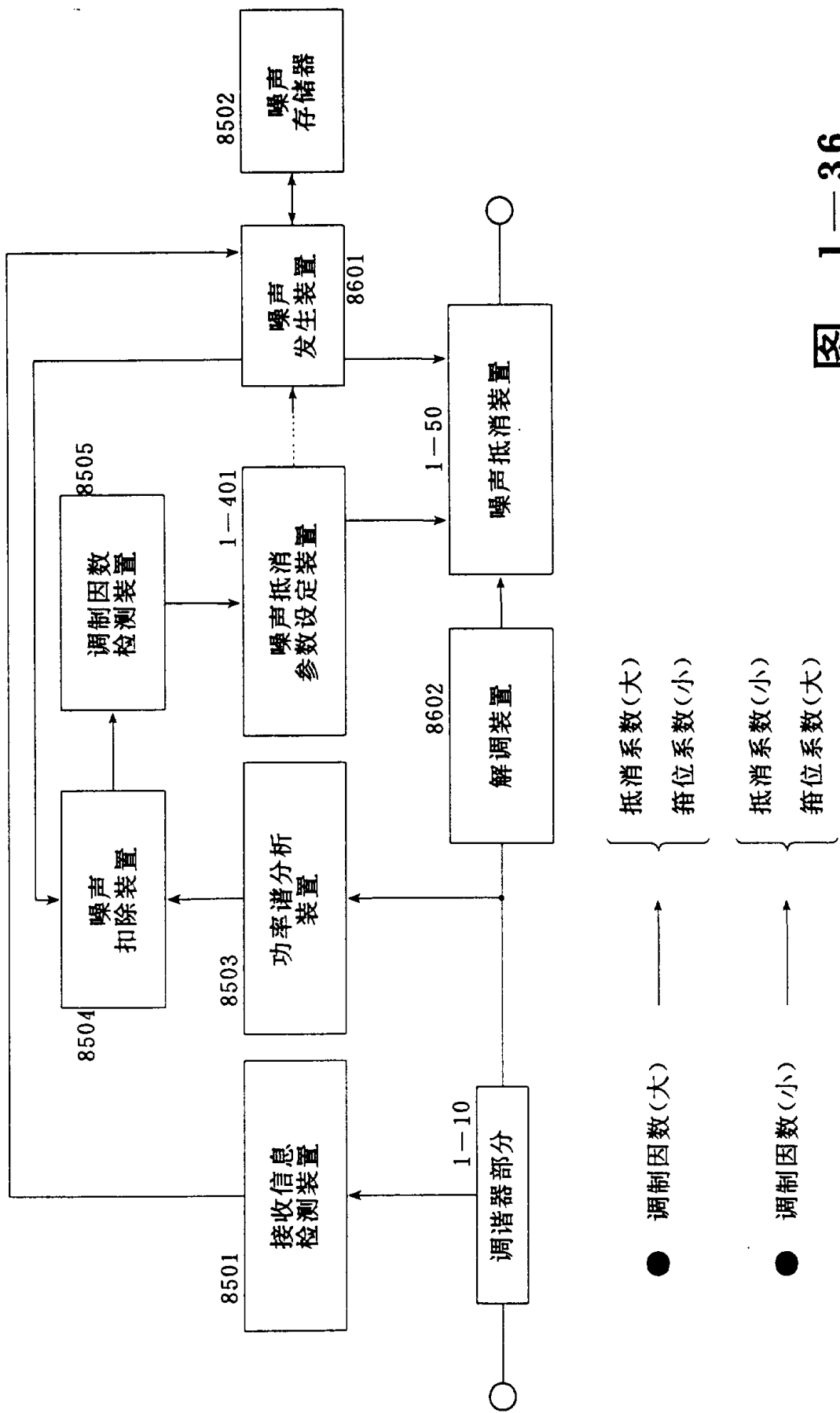


图 1-36

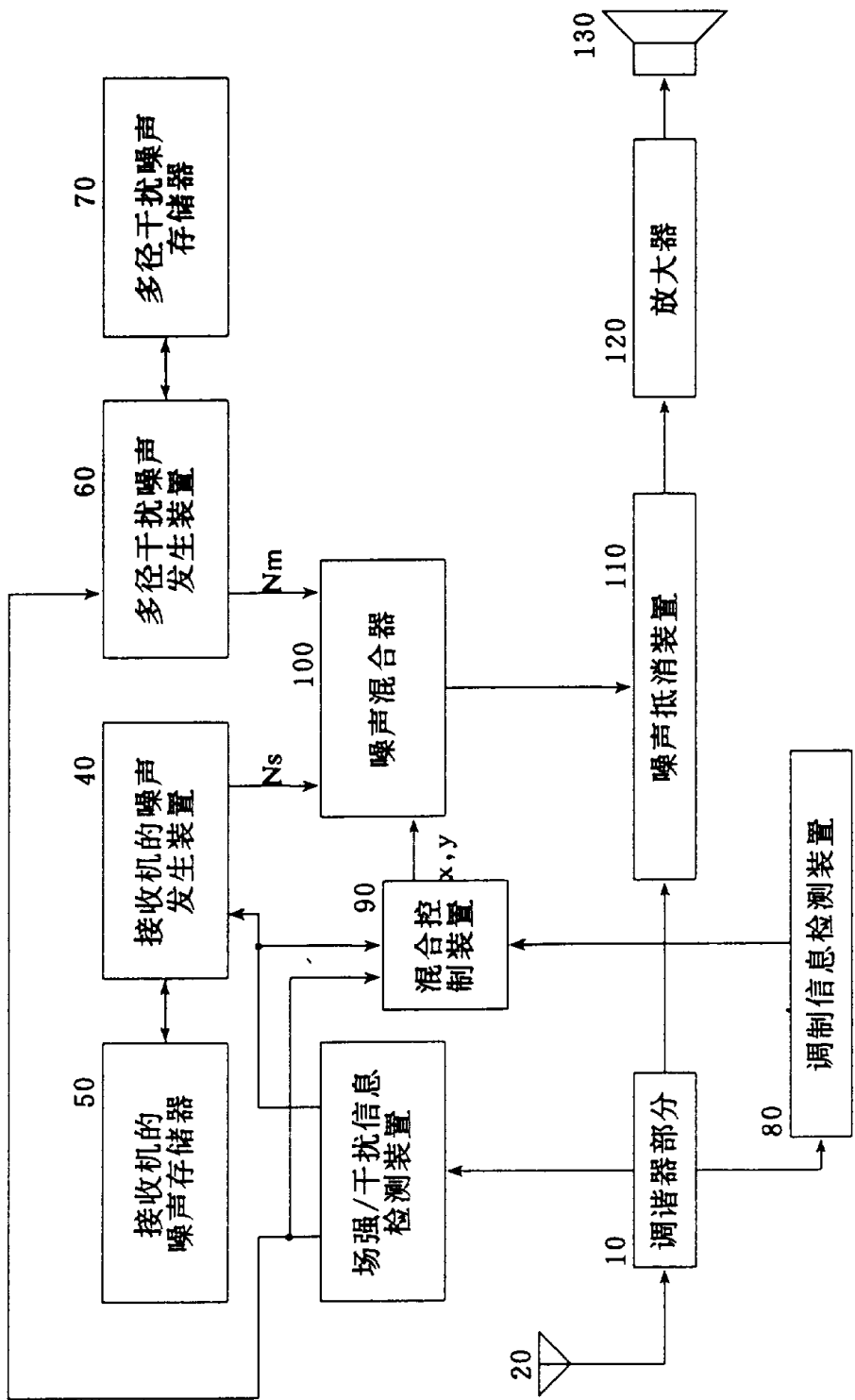


图 2-1

图 2-2 (A)

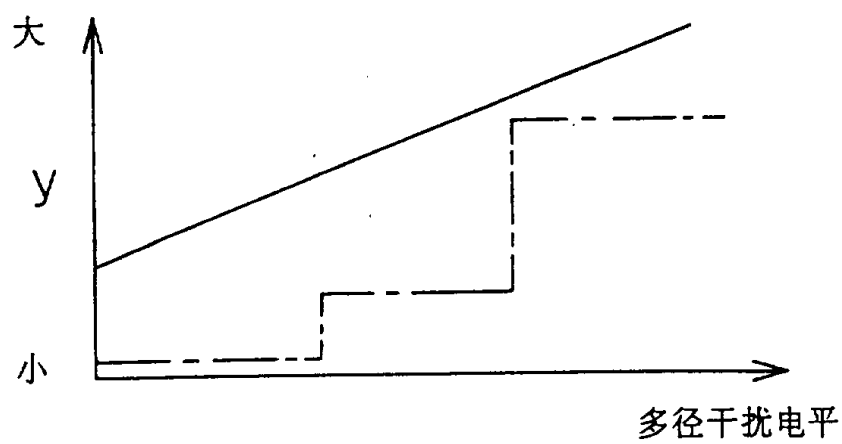
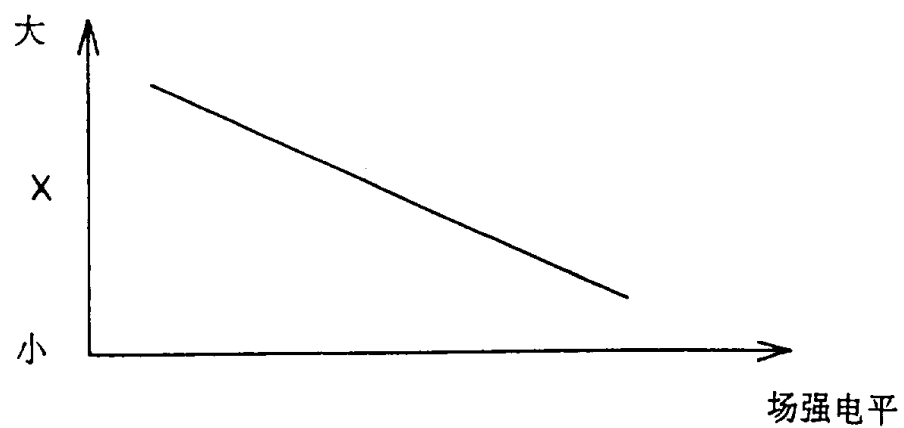


图 2-2 (B)



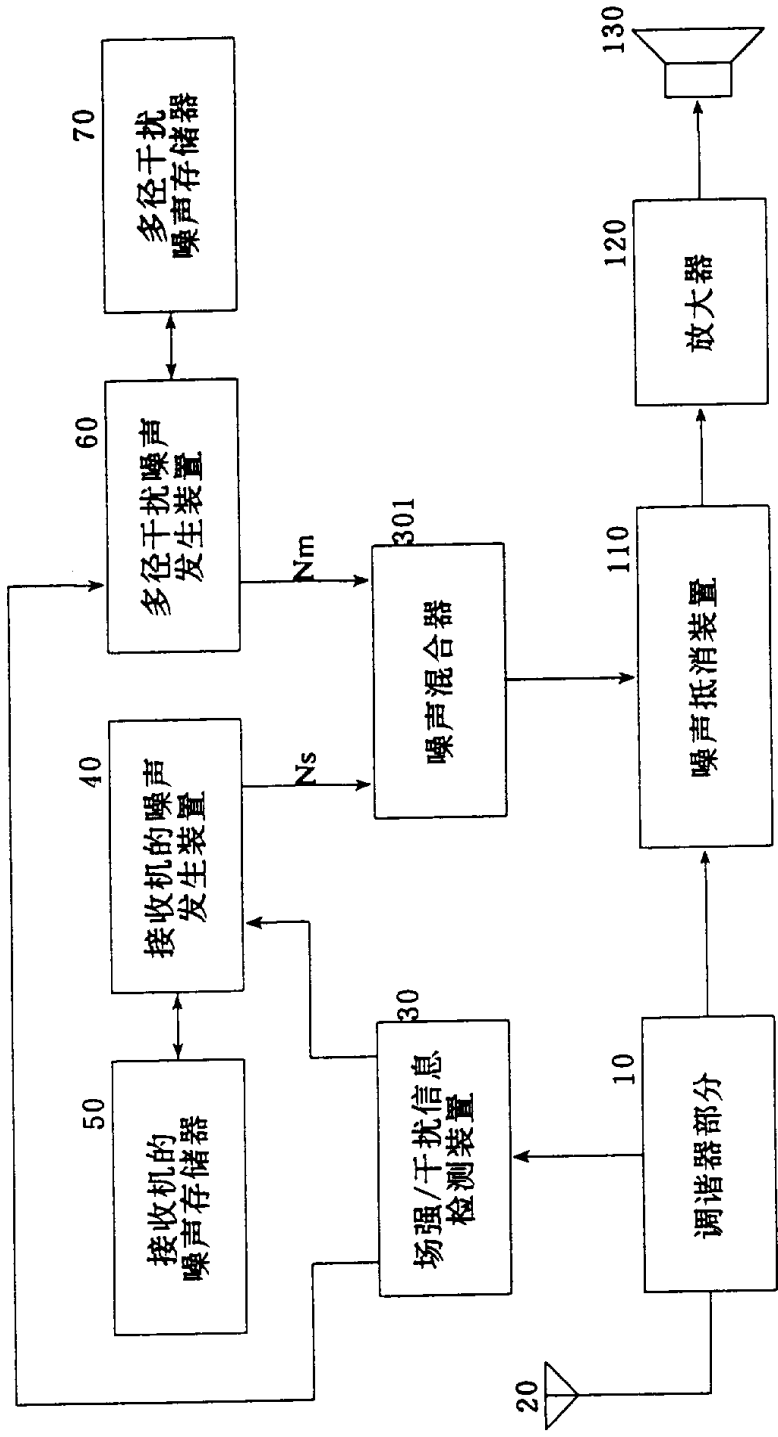


图 2-3

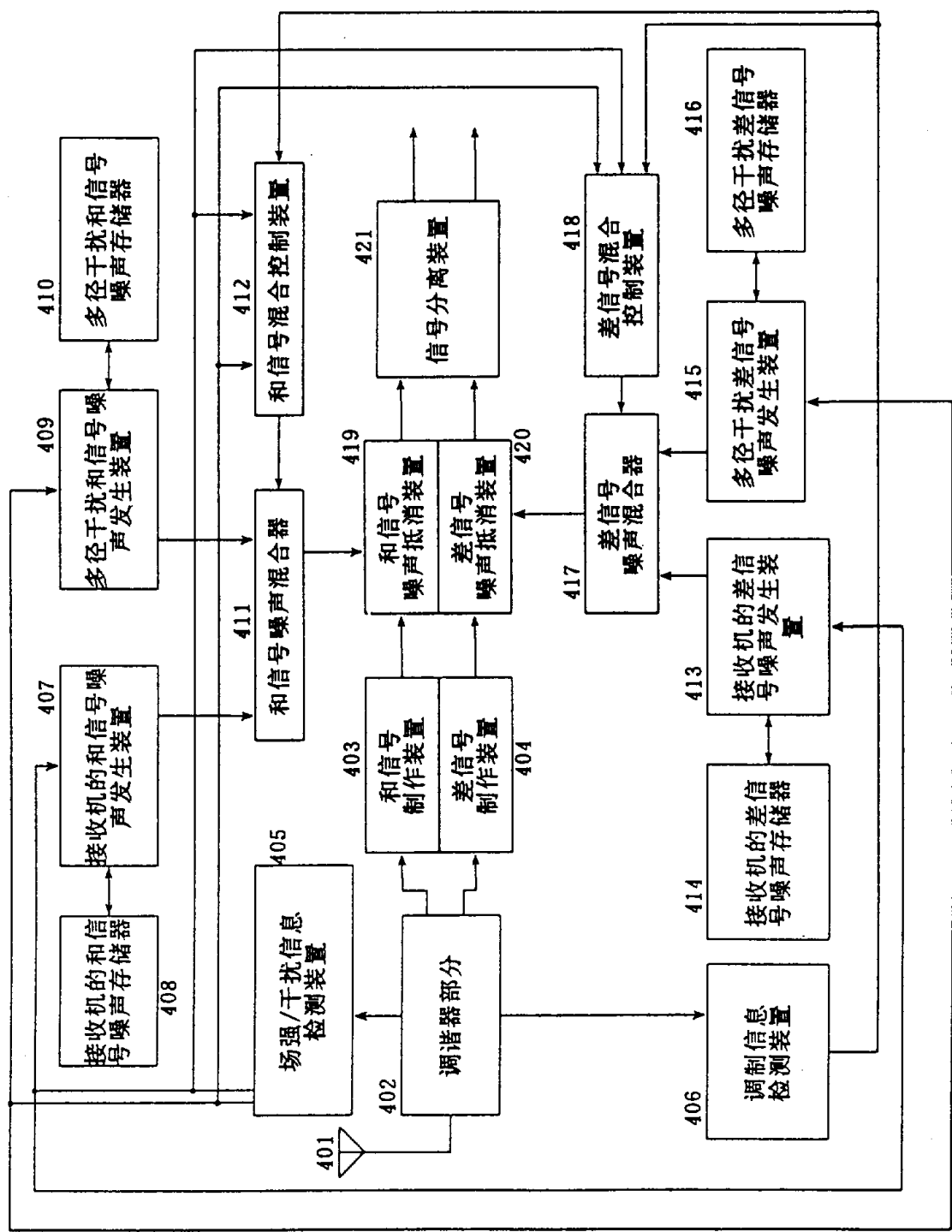


图 2-4

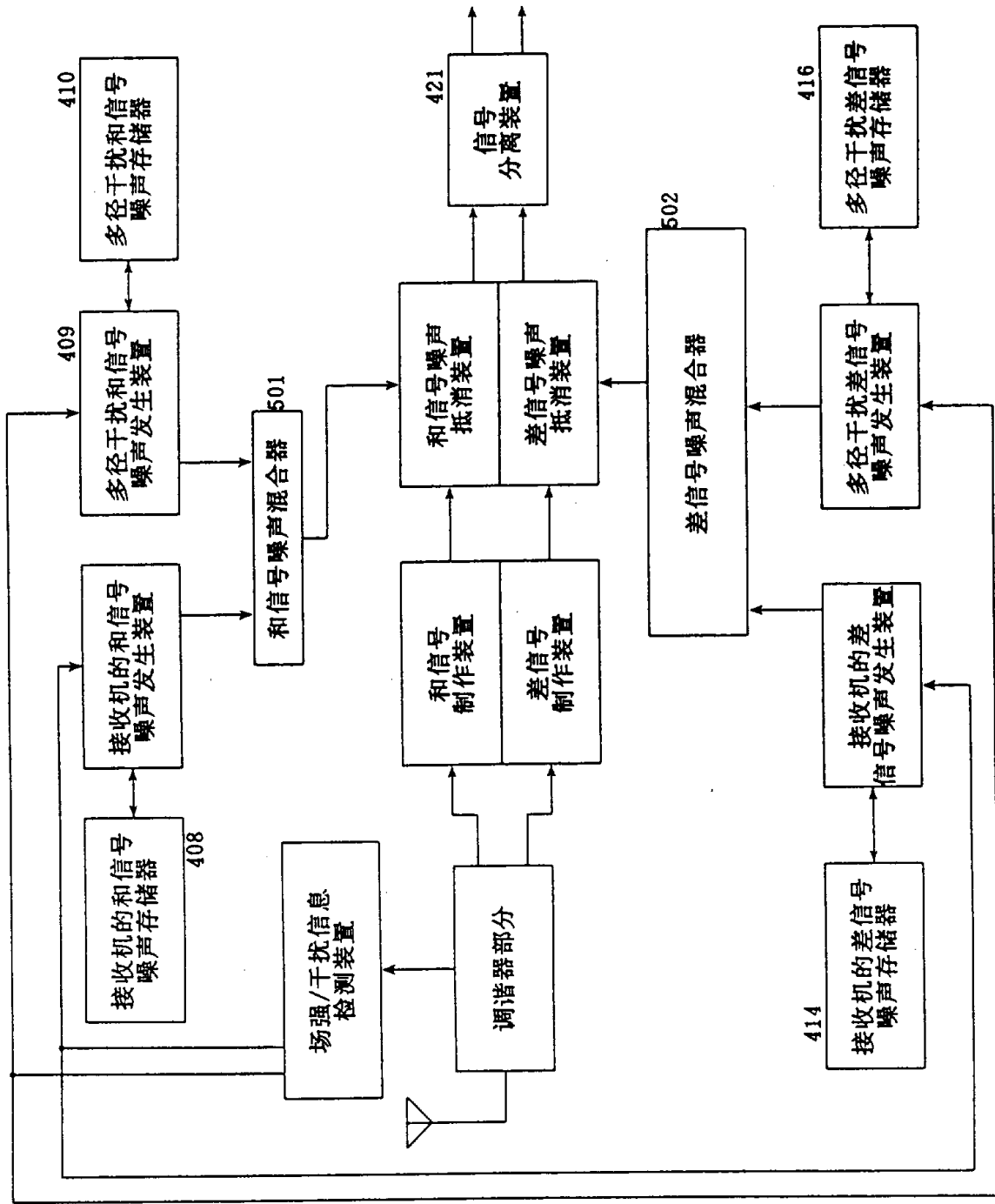


图 2-5

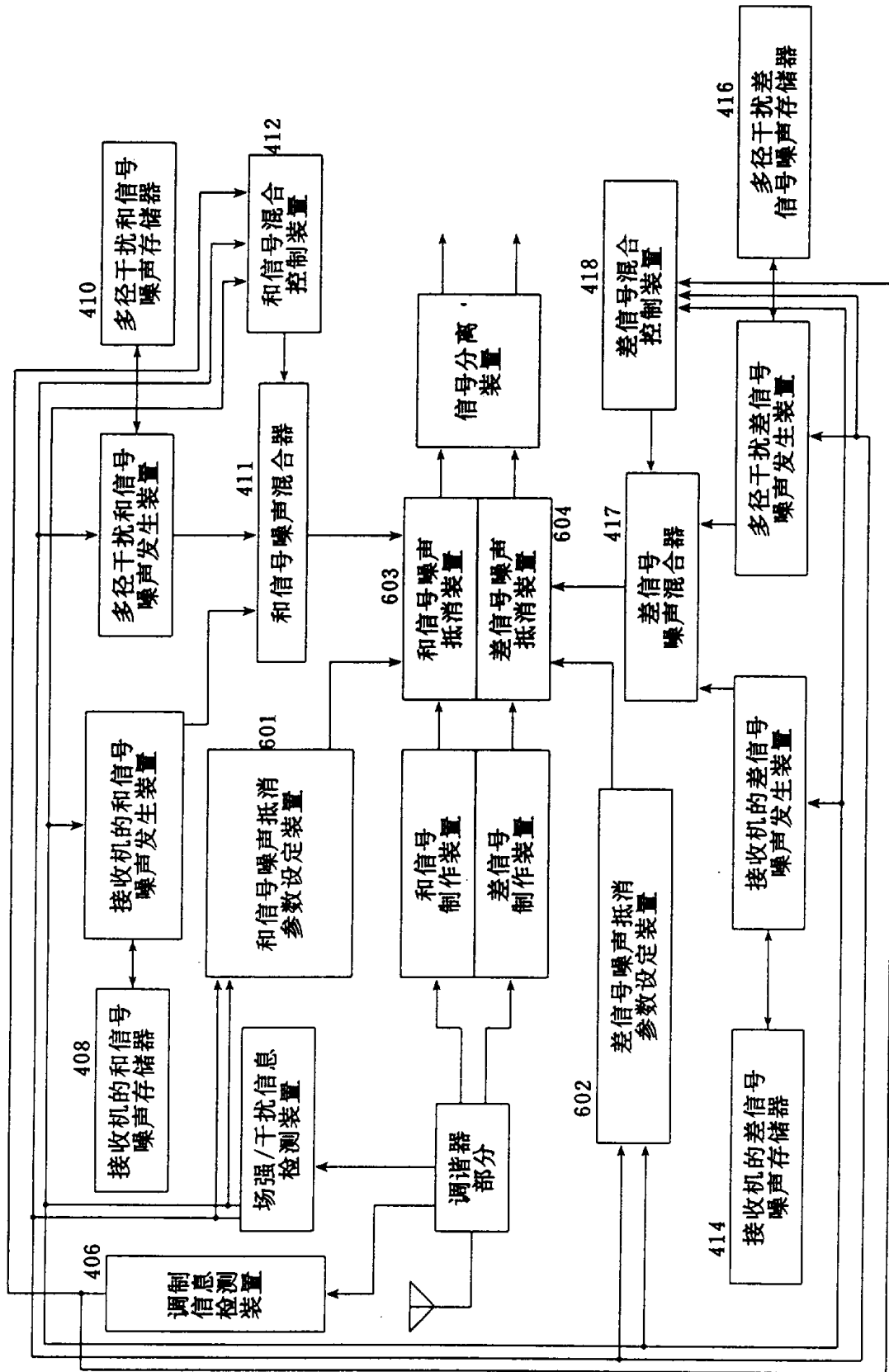


图 2-6

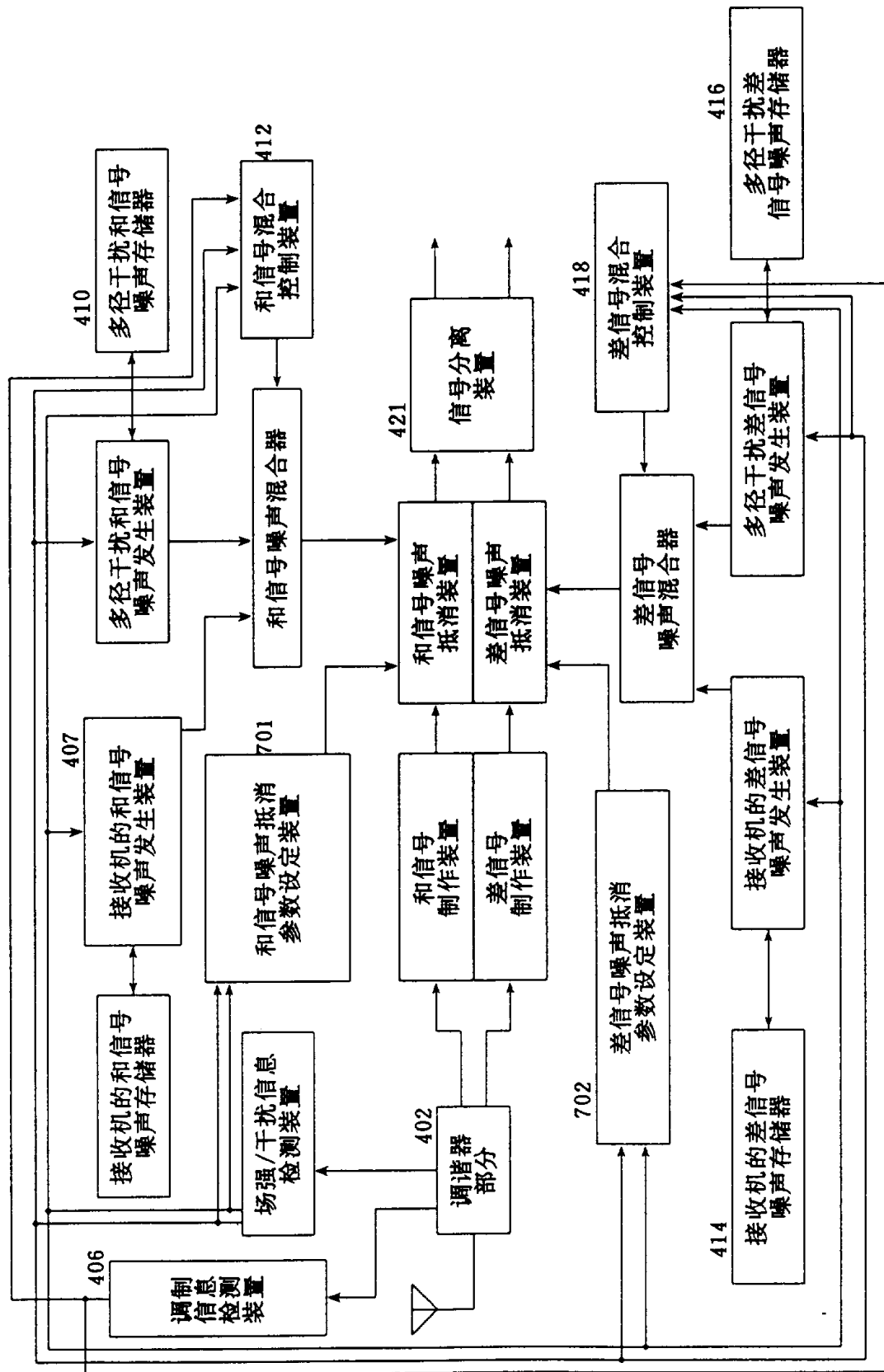


图 2-7

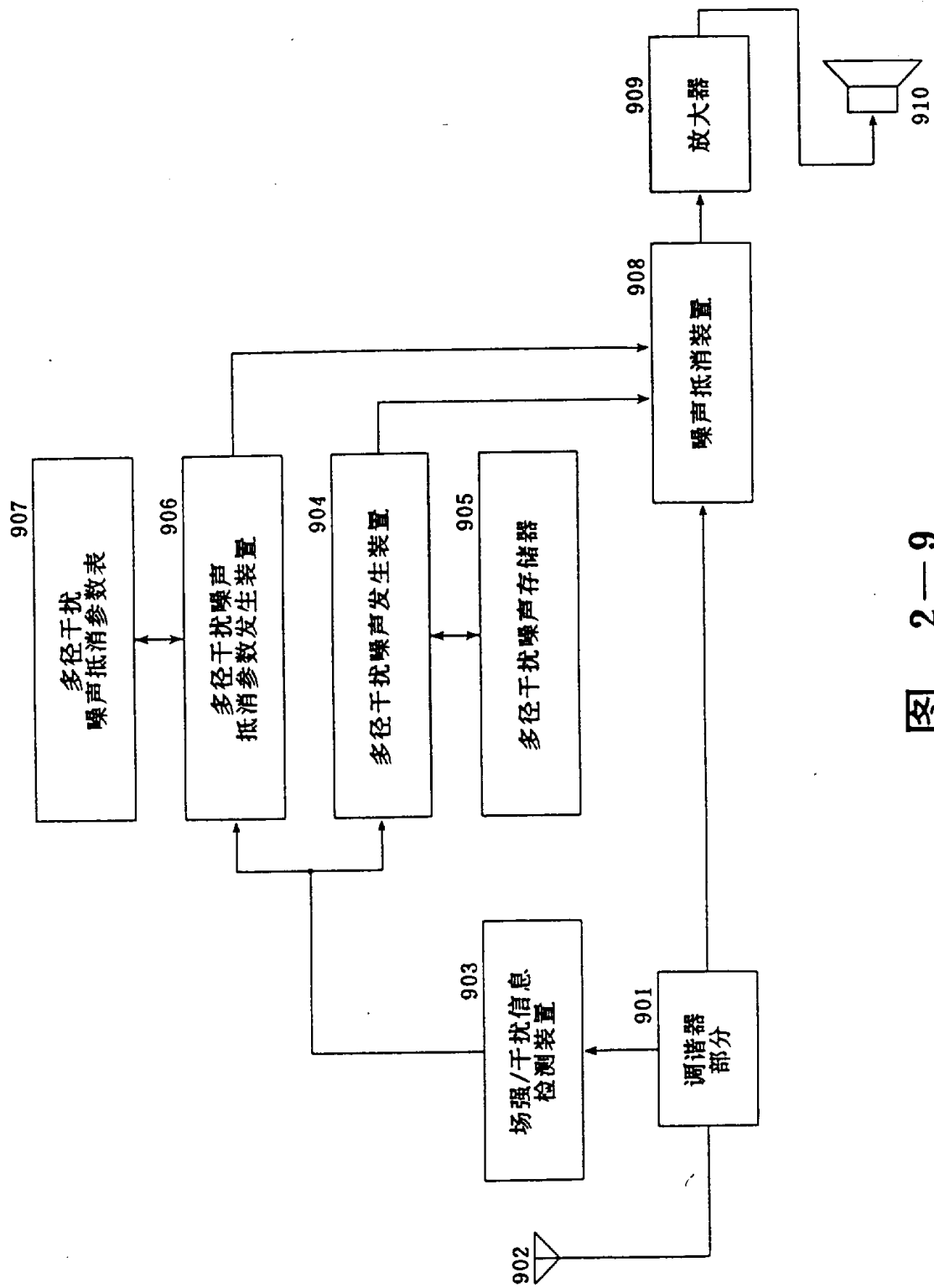


图 2—9

图 2-10 (A)

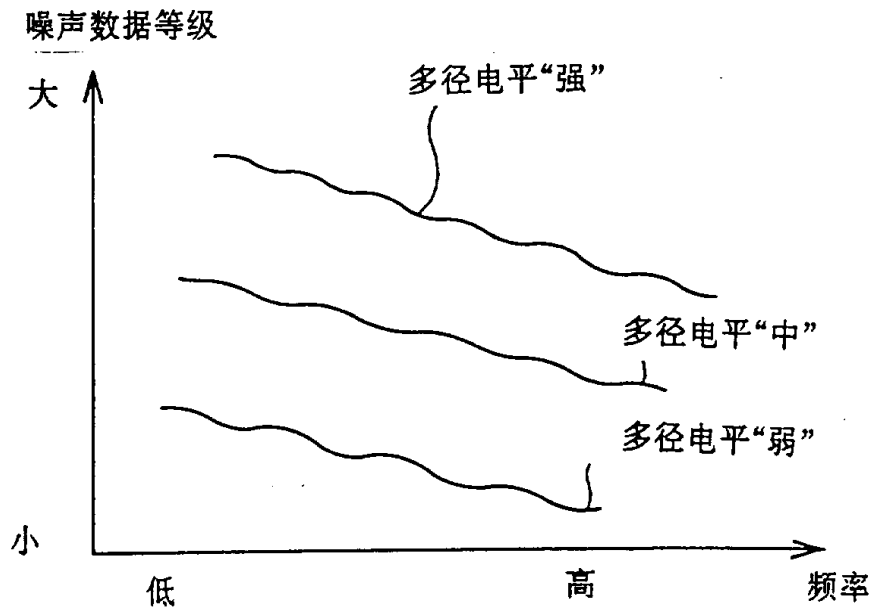
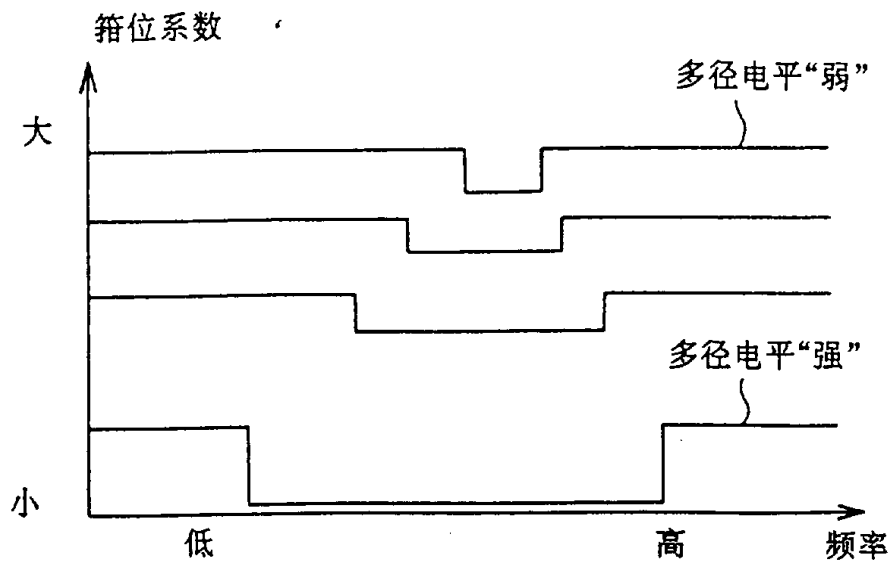


图 2-10 (B)



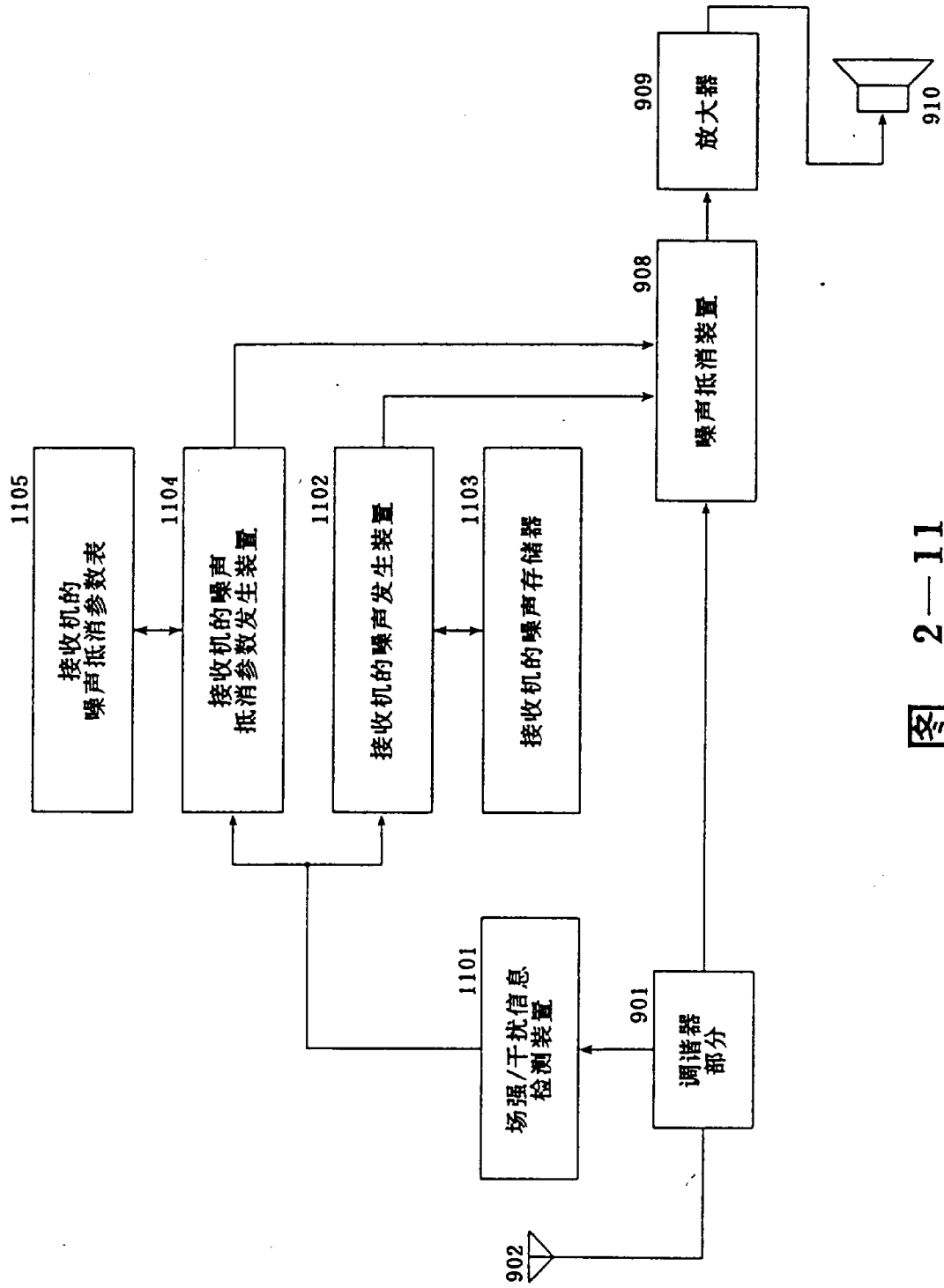


图 2-11

图 2-12 (A)

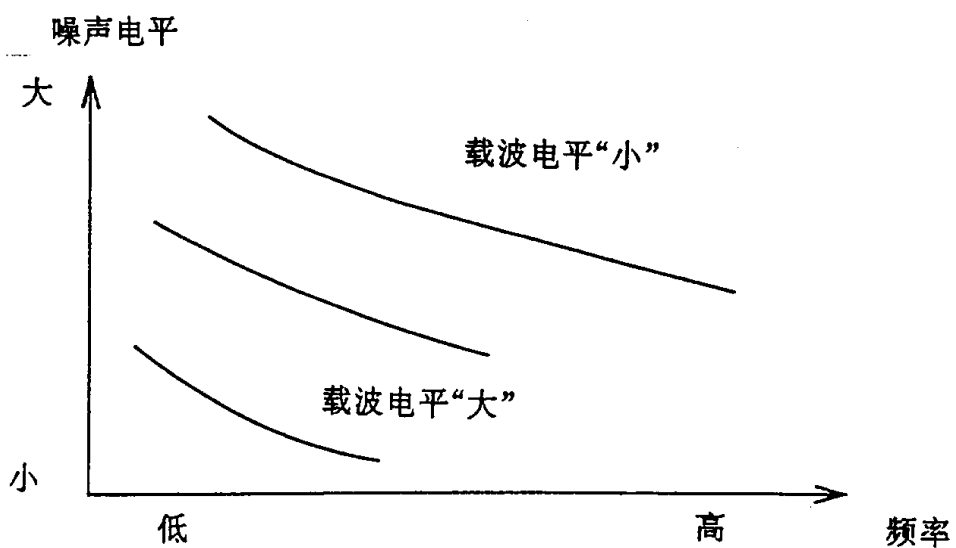
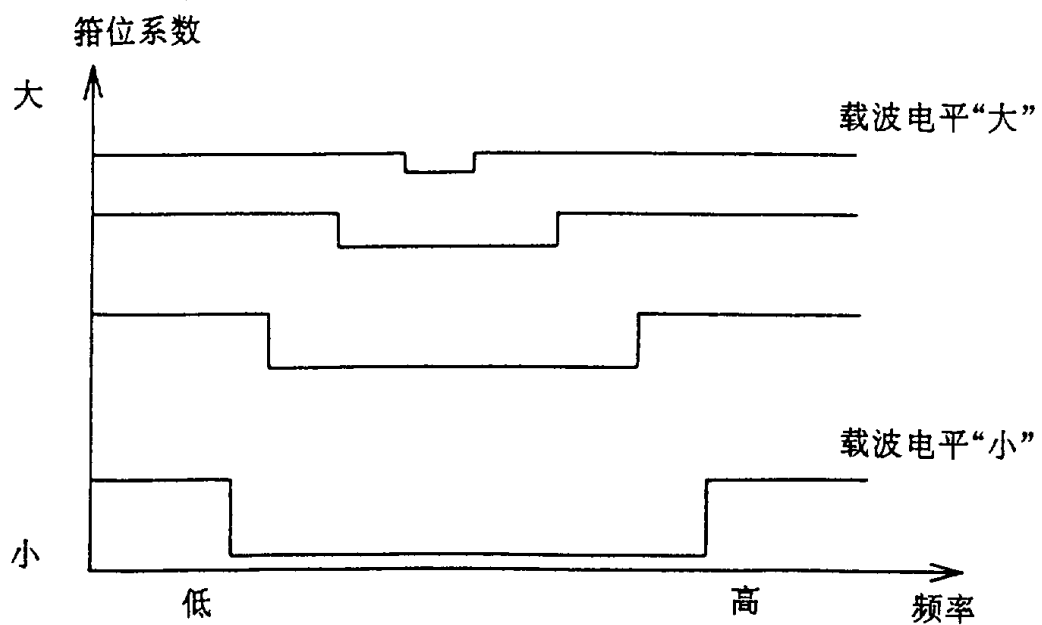


图 2-12 (B)



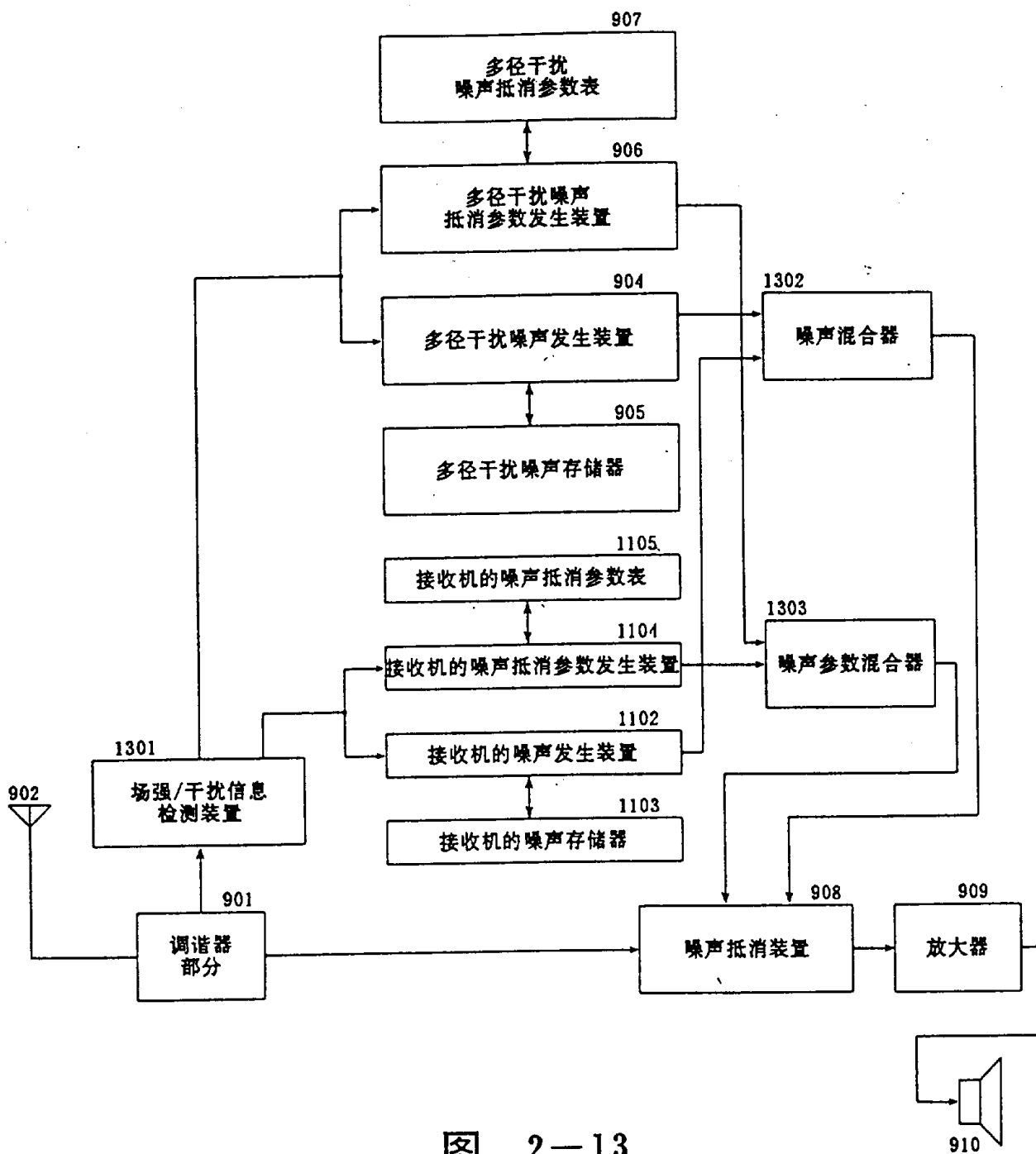


图 2-13

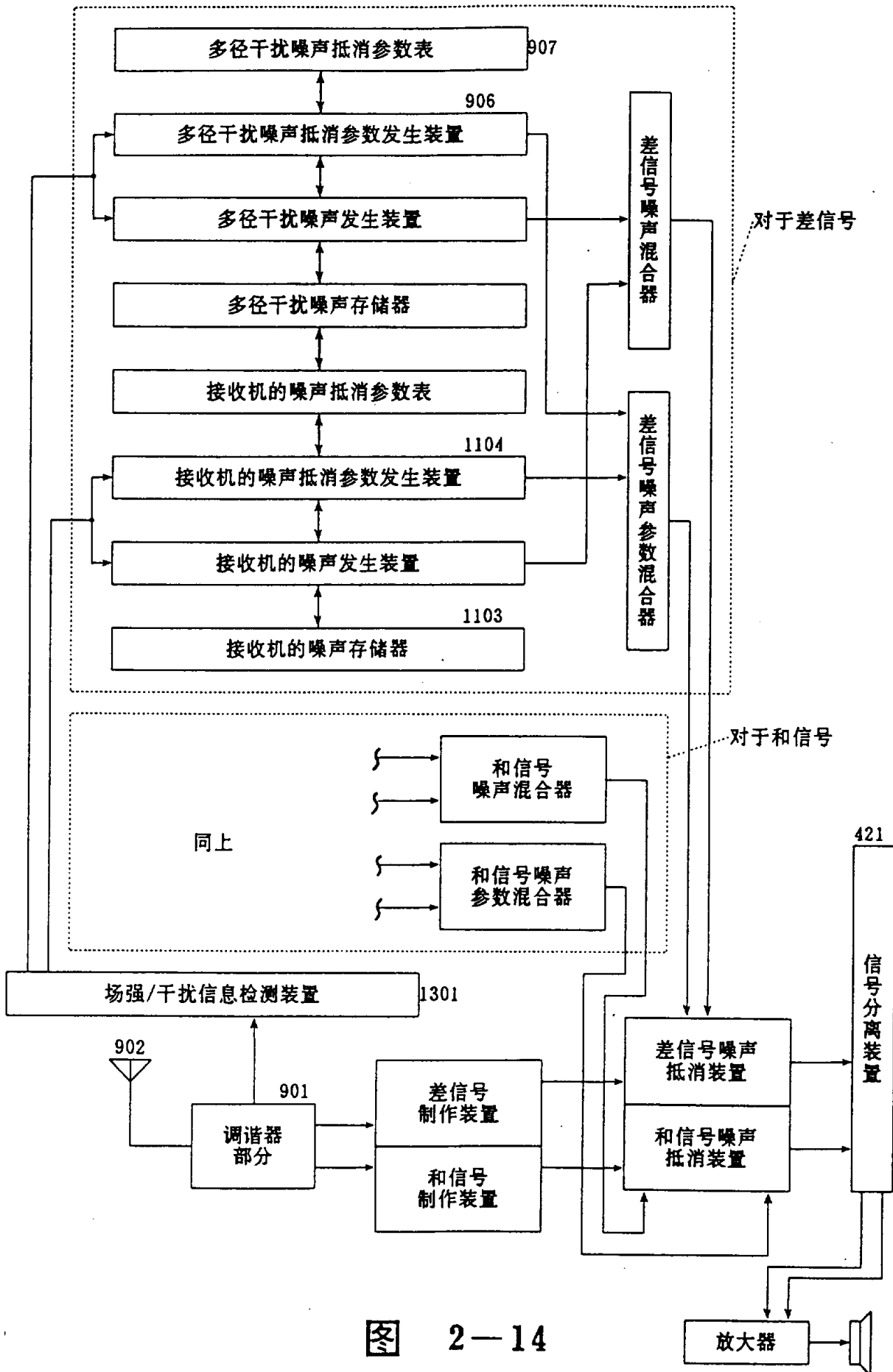


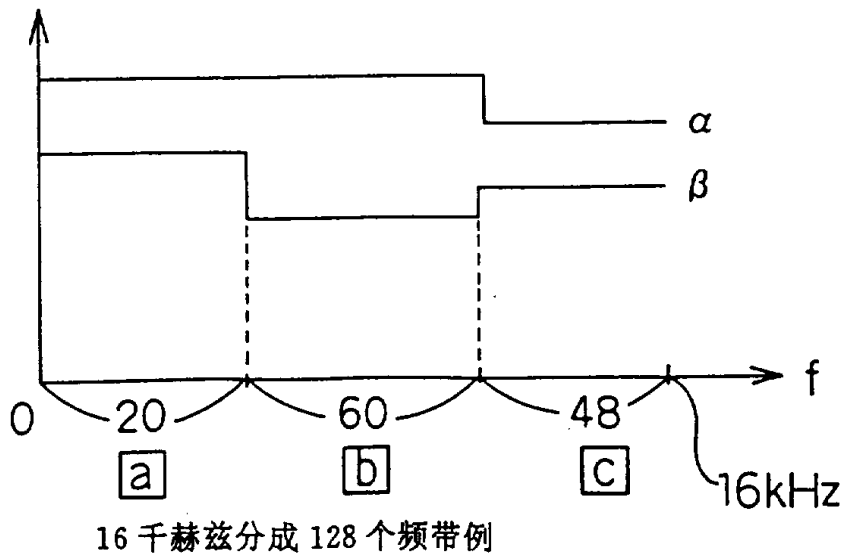
图 2-14

图 2-15 (A)

抵消参数表结构例

频带数	α	β
20	2.0	0.7
60	2.0	0.3
48	1.0	0.5

图 2-15 (B)



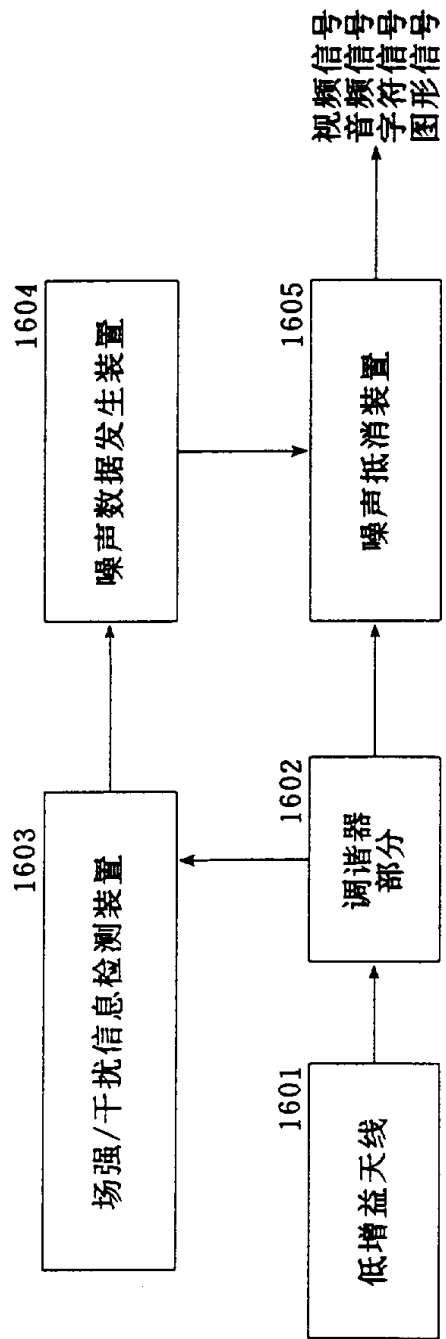


图 2—16

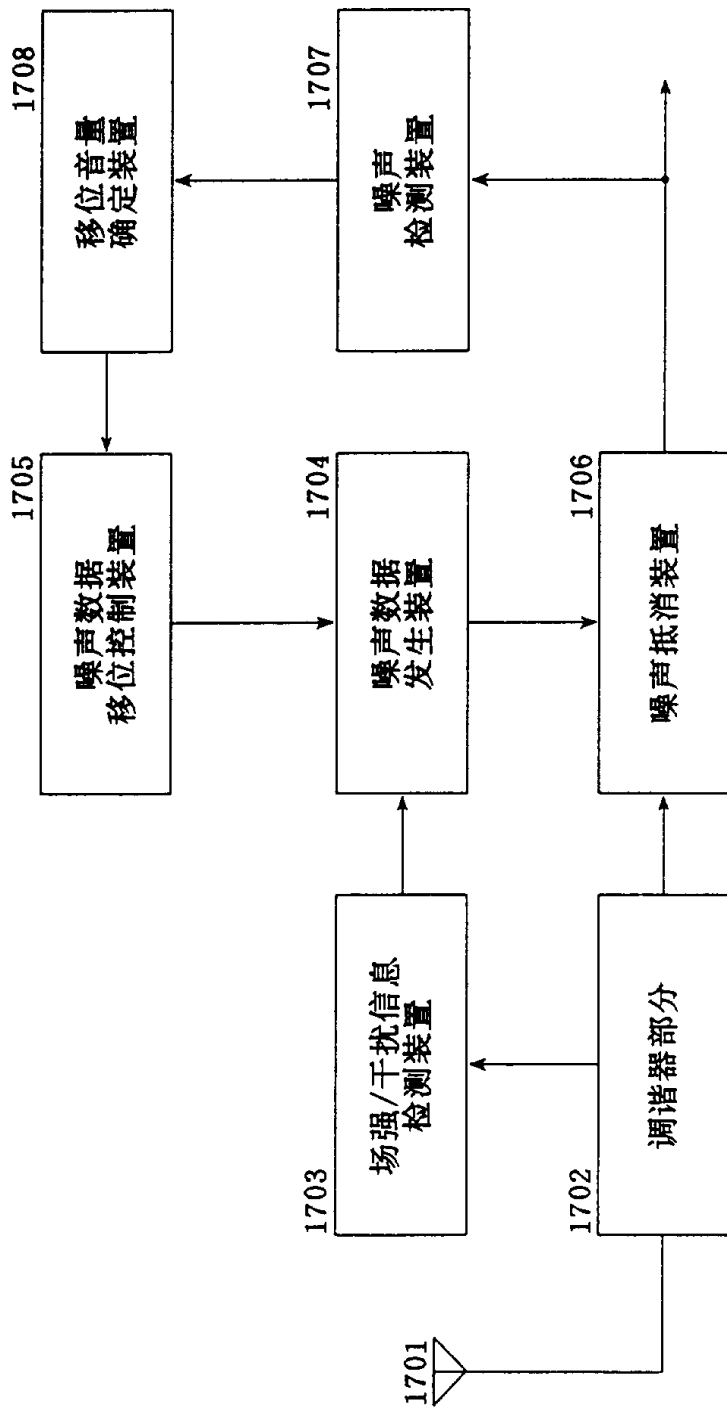


图 2-17

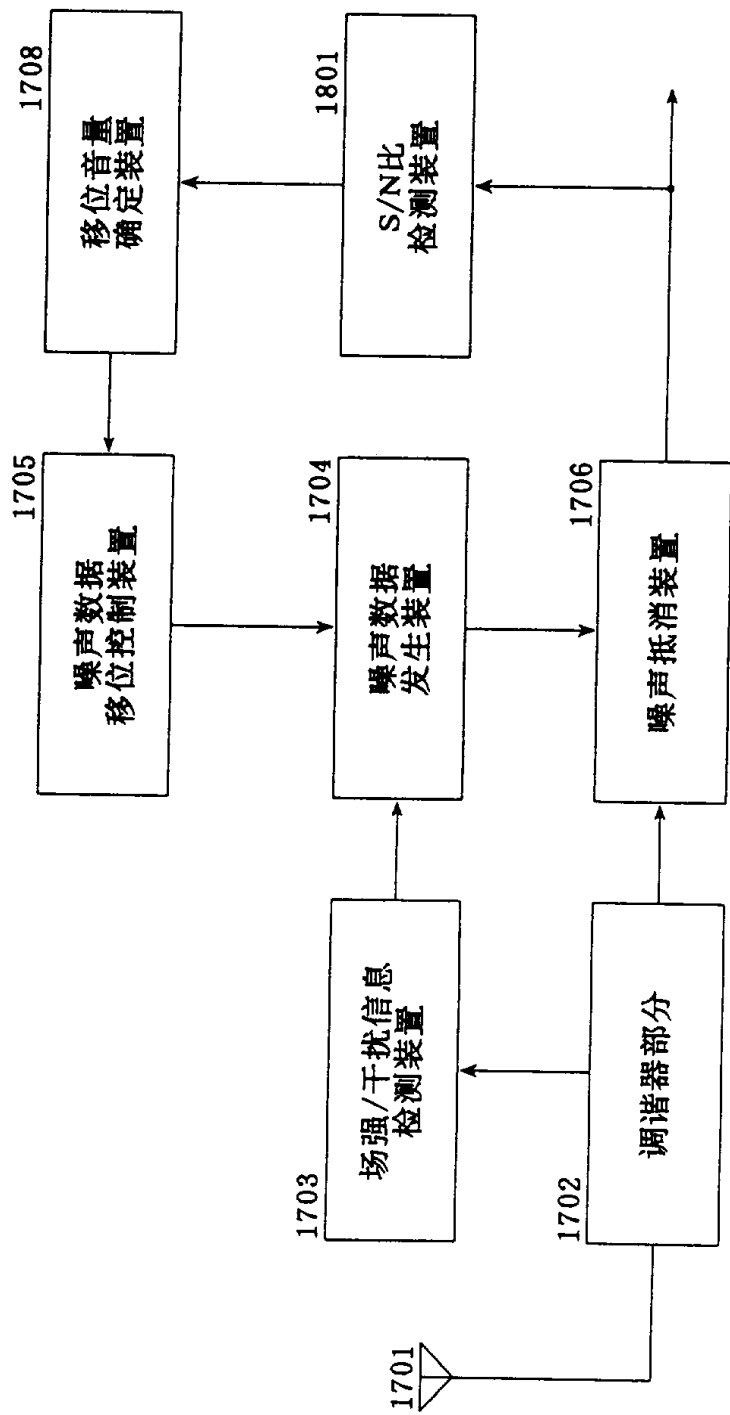


图 2-18

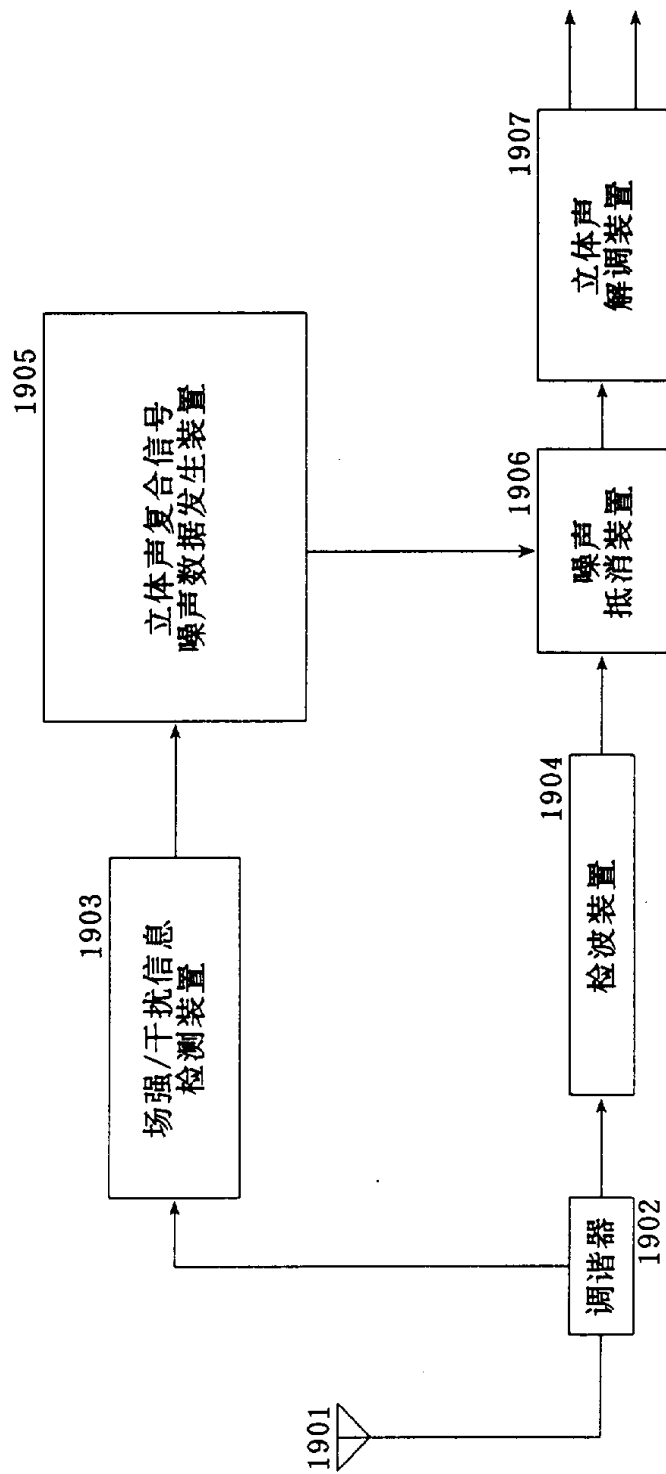


图 2—19

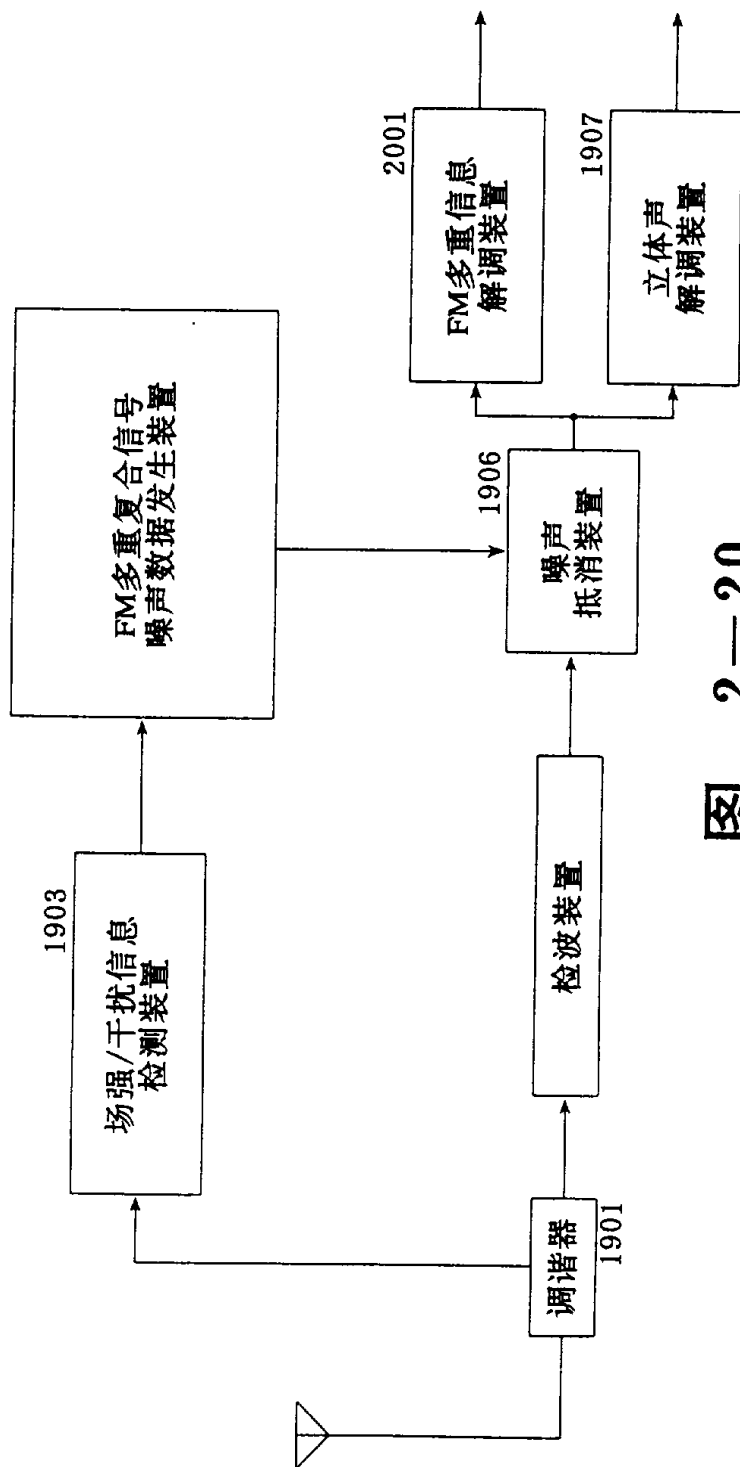


图 2-20

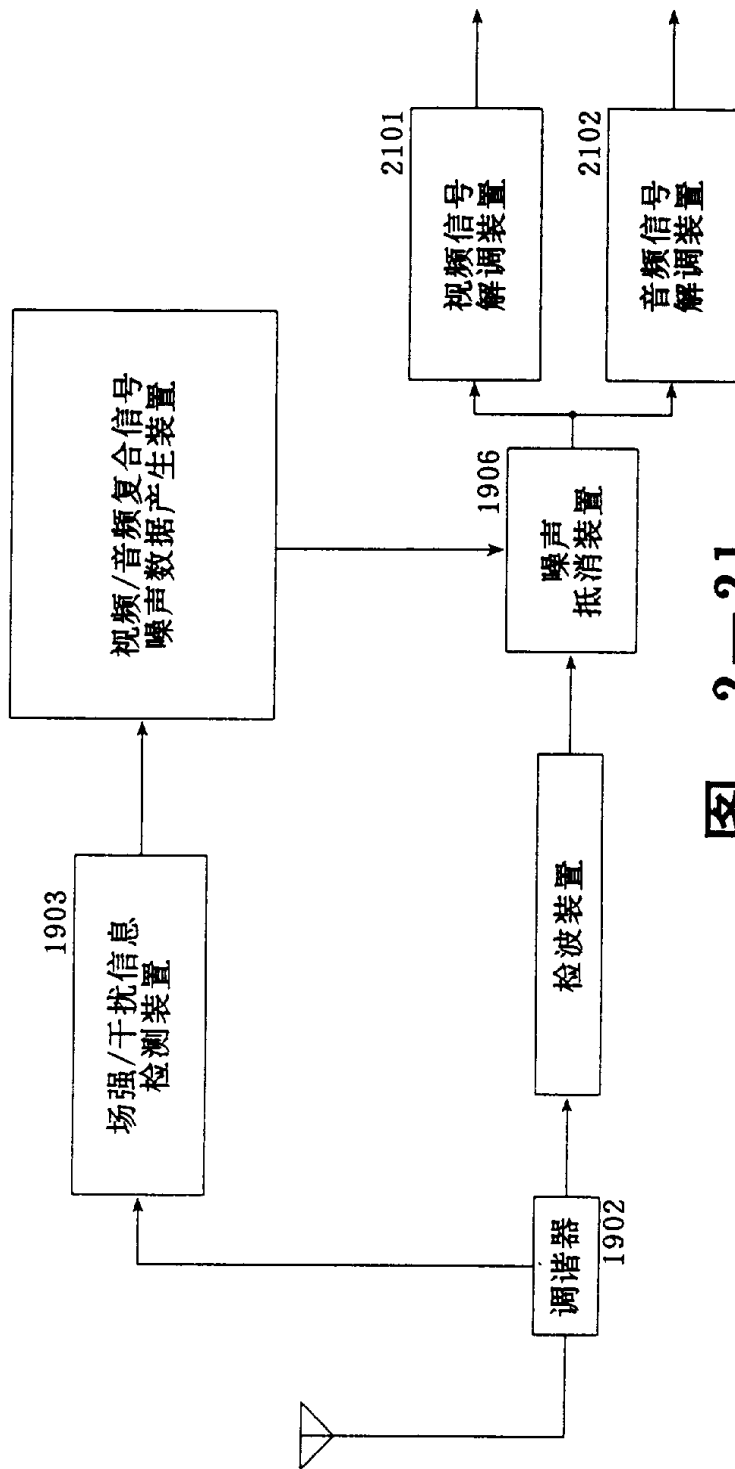
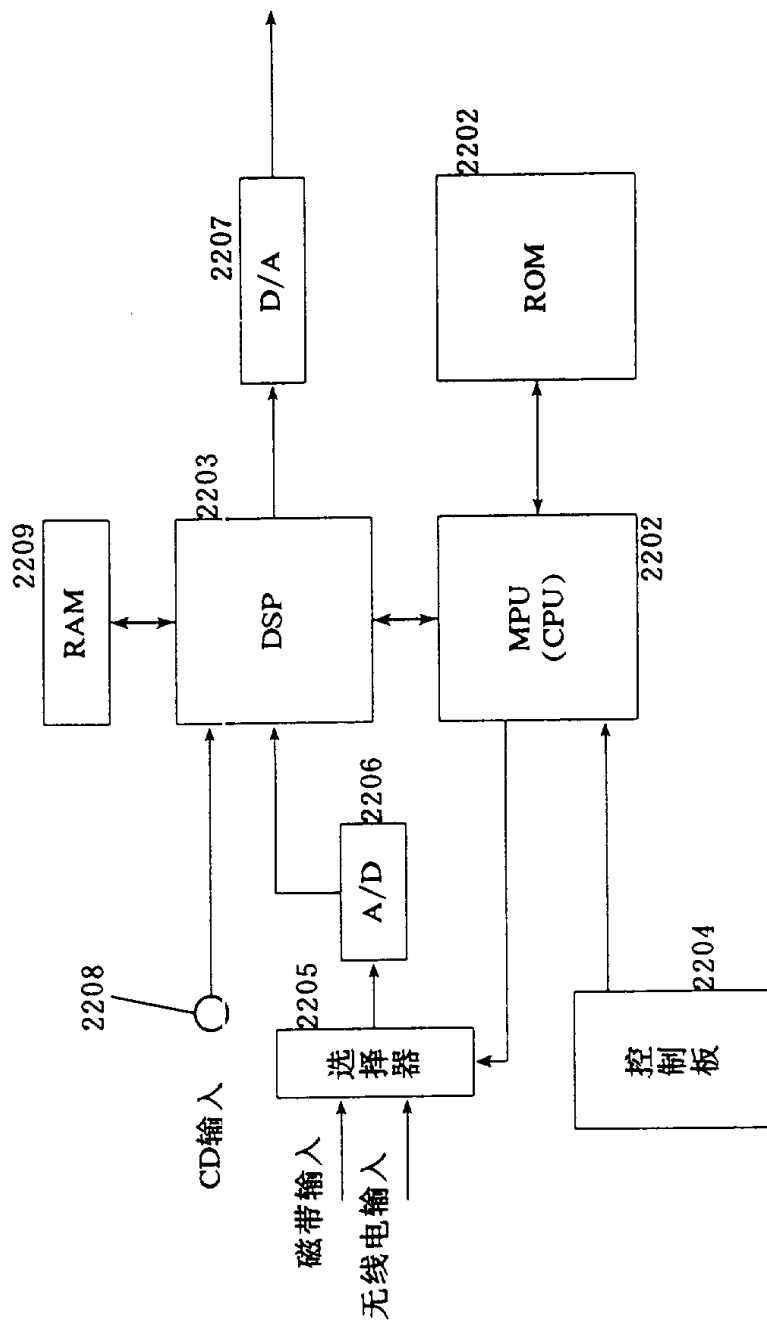


图 2—21

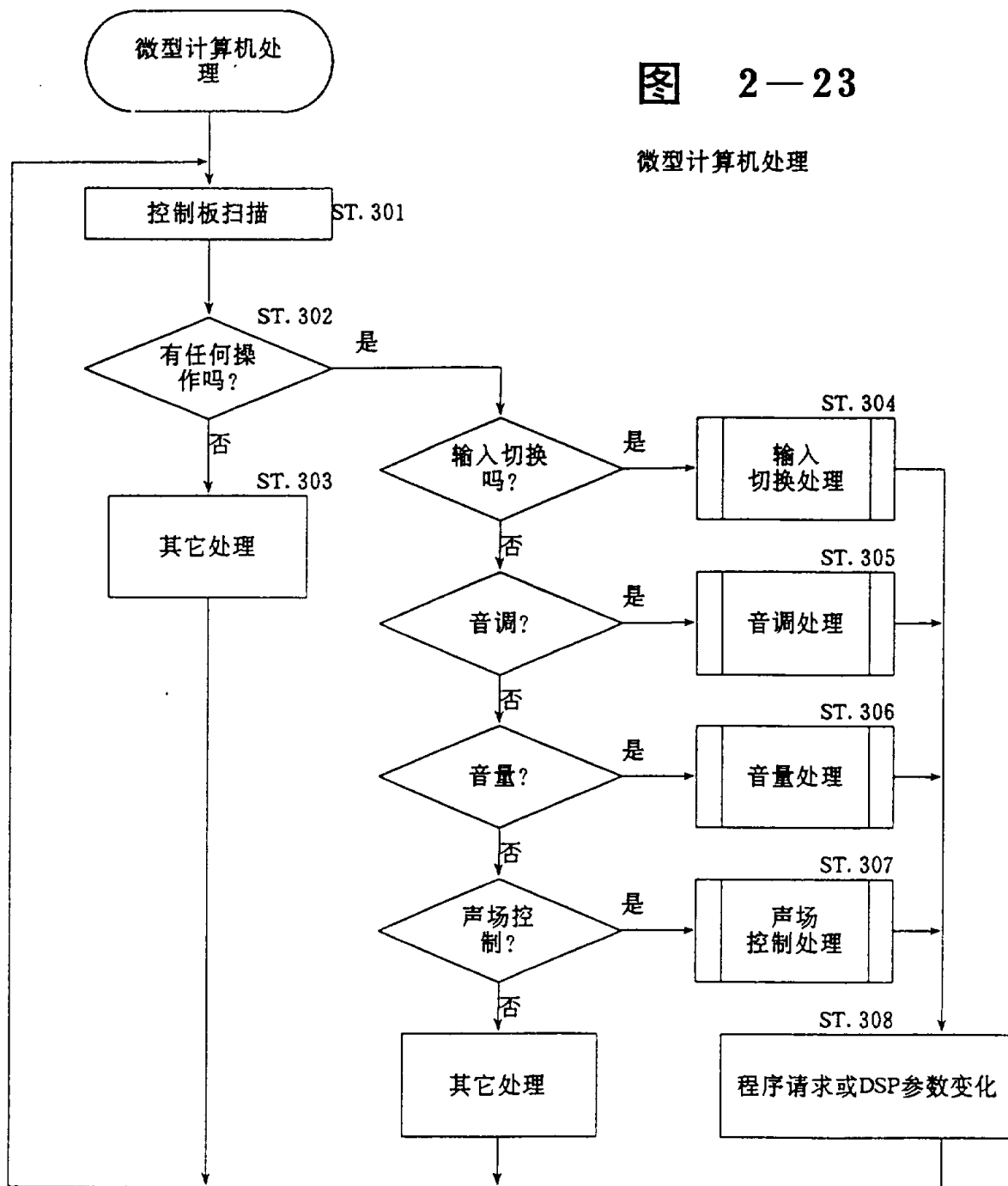


(输入切换控制)
 (模式切换控制)

图 2—22

图 2-23

微型计算机处理



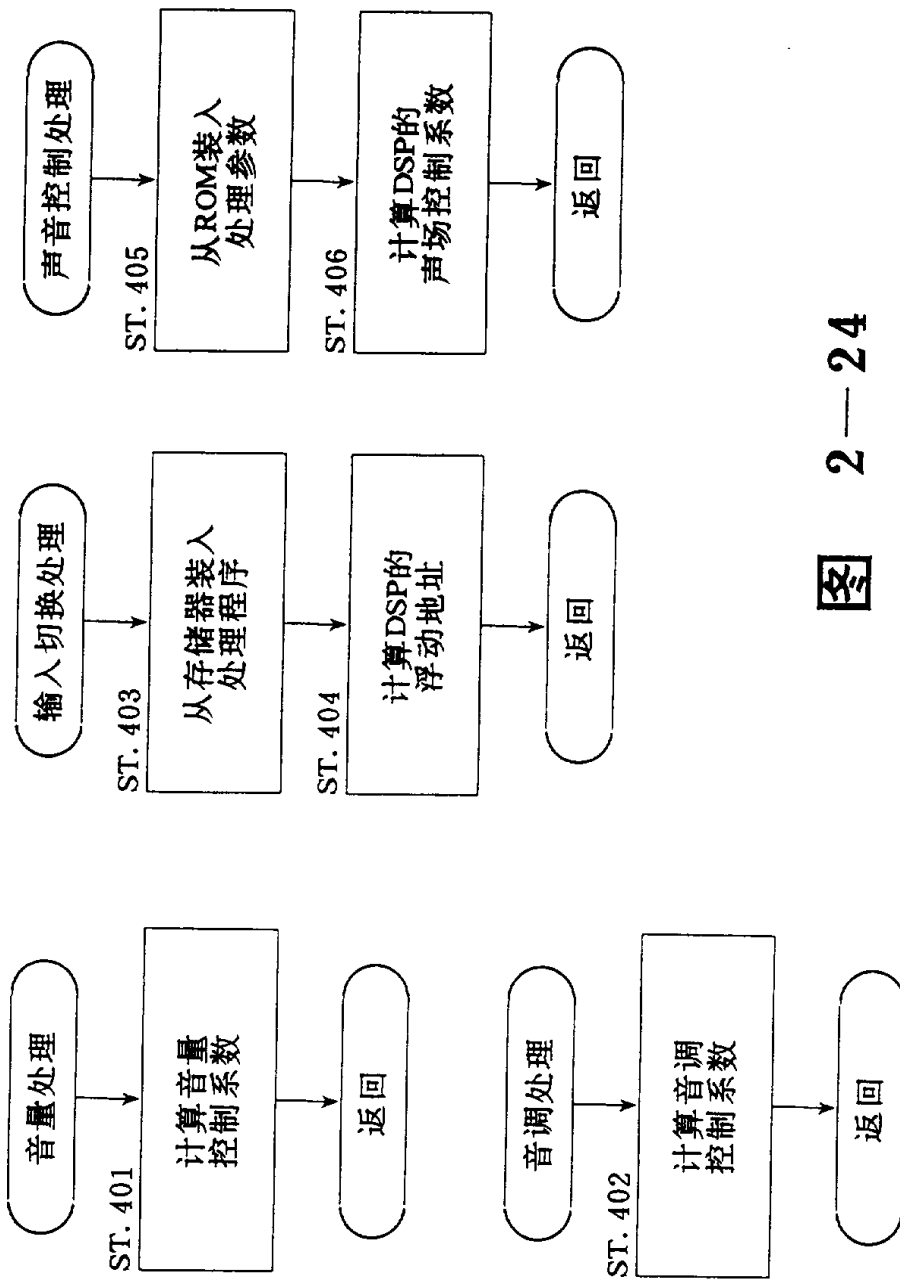
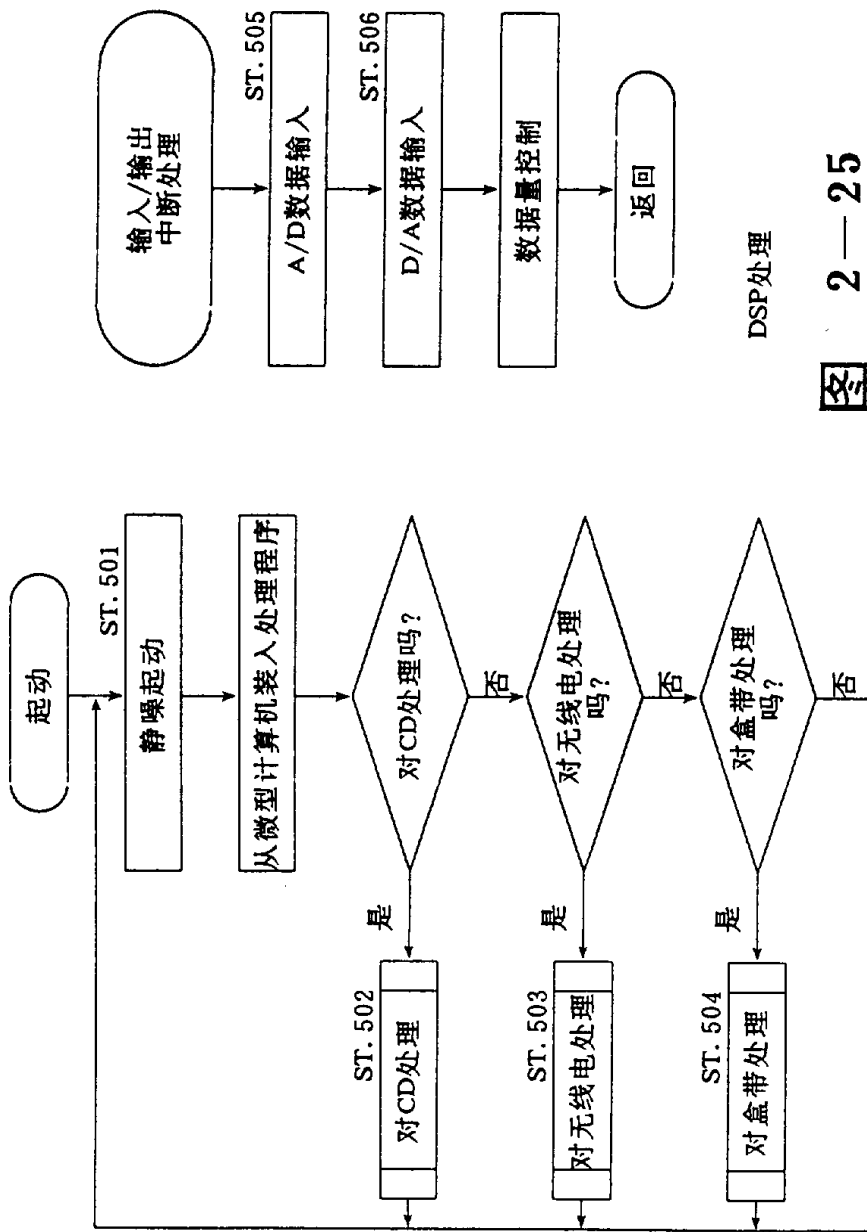


图 2—24



DSP处理

图 2-25

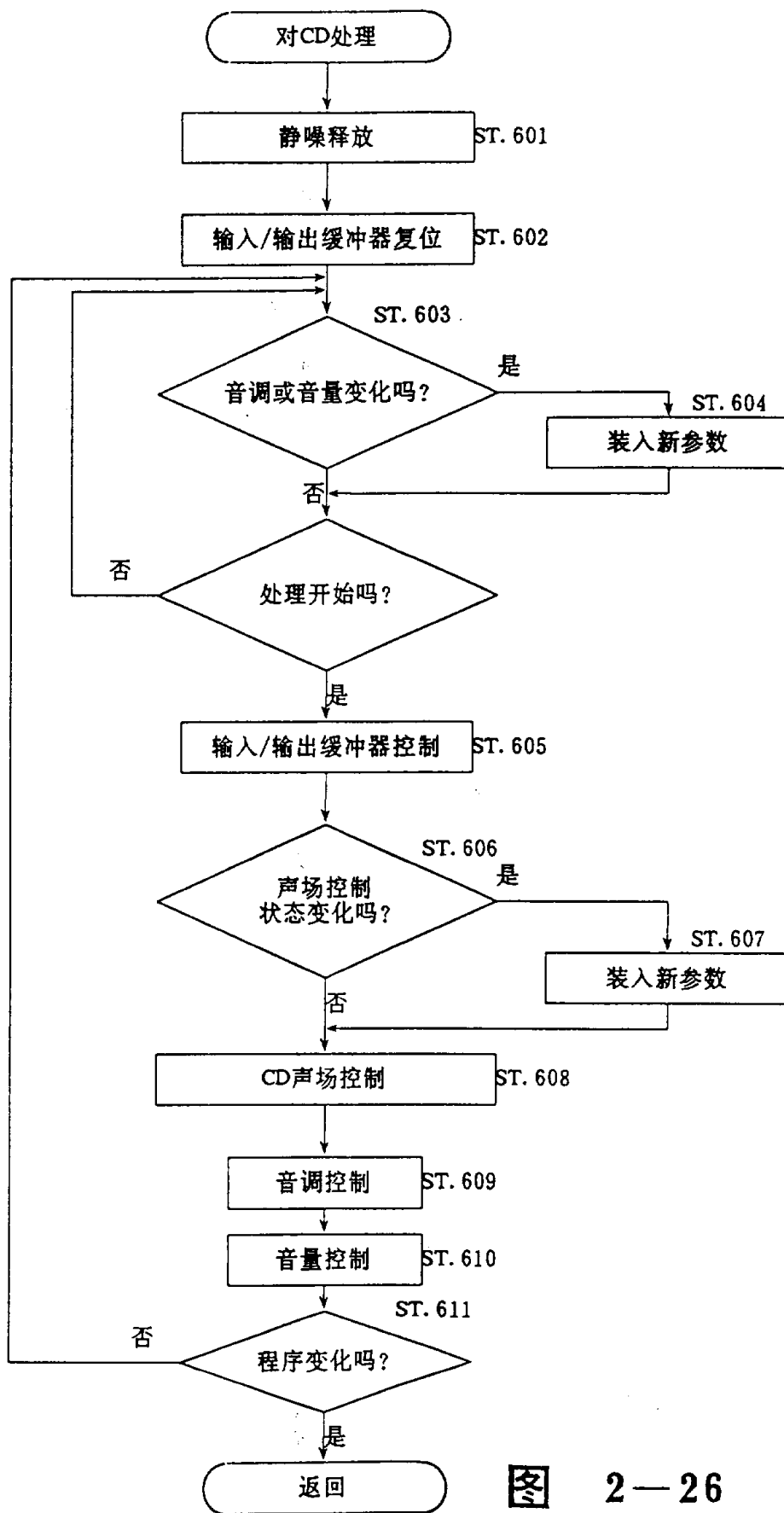


图 2—26

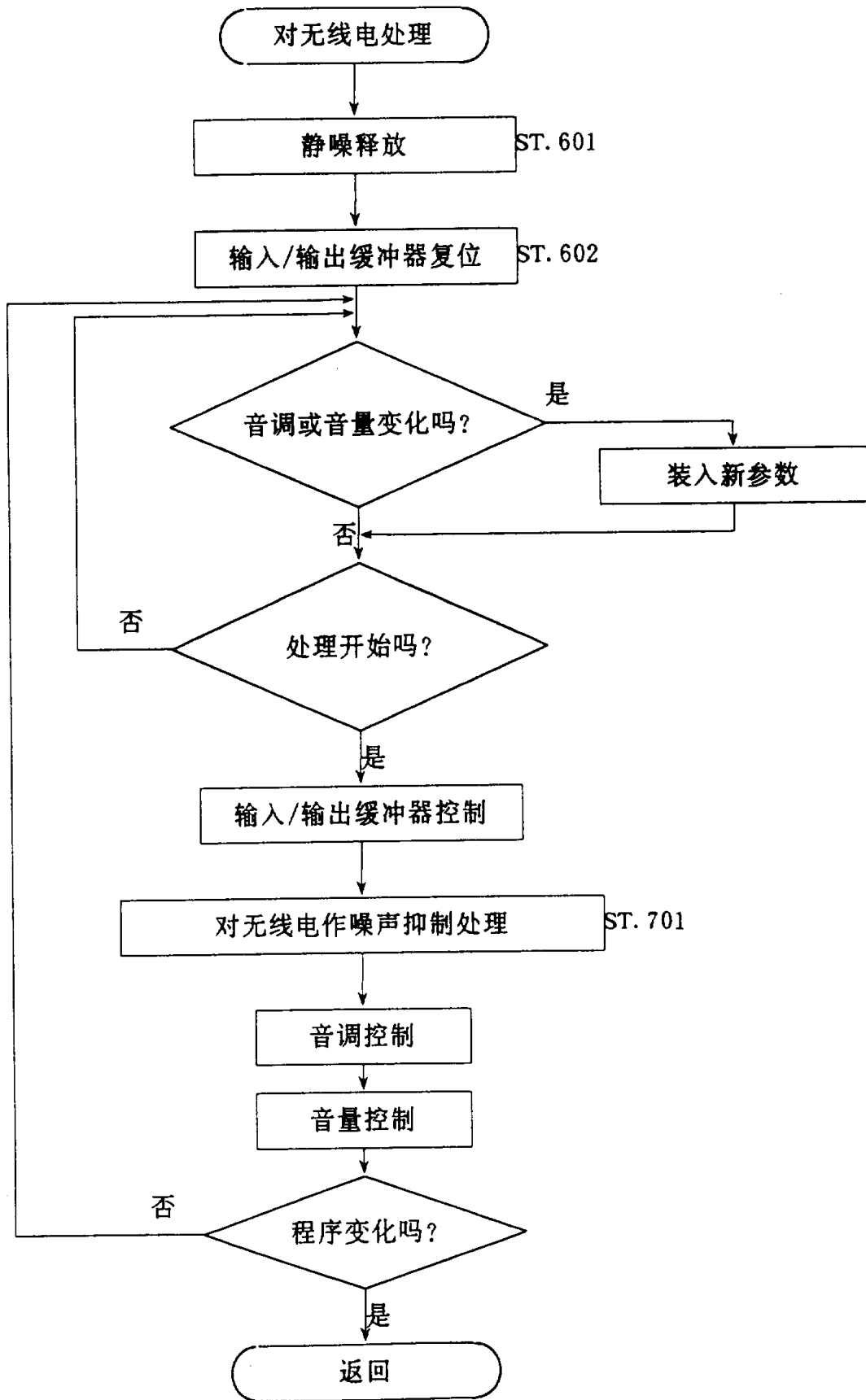


图 2—27

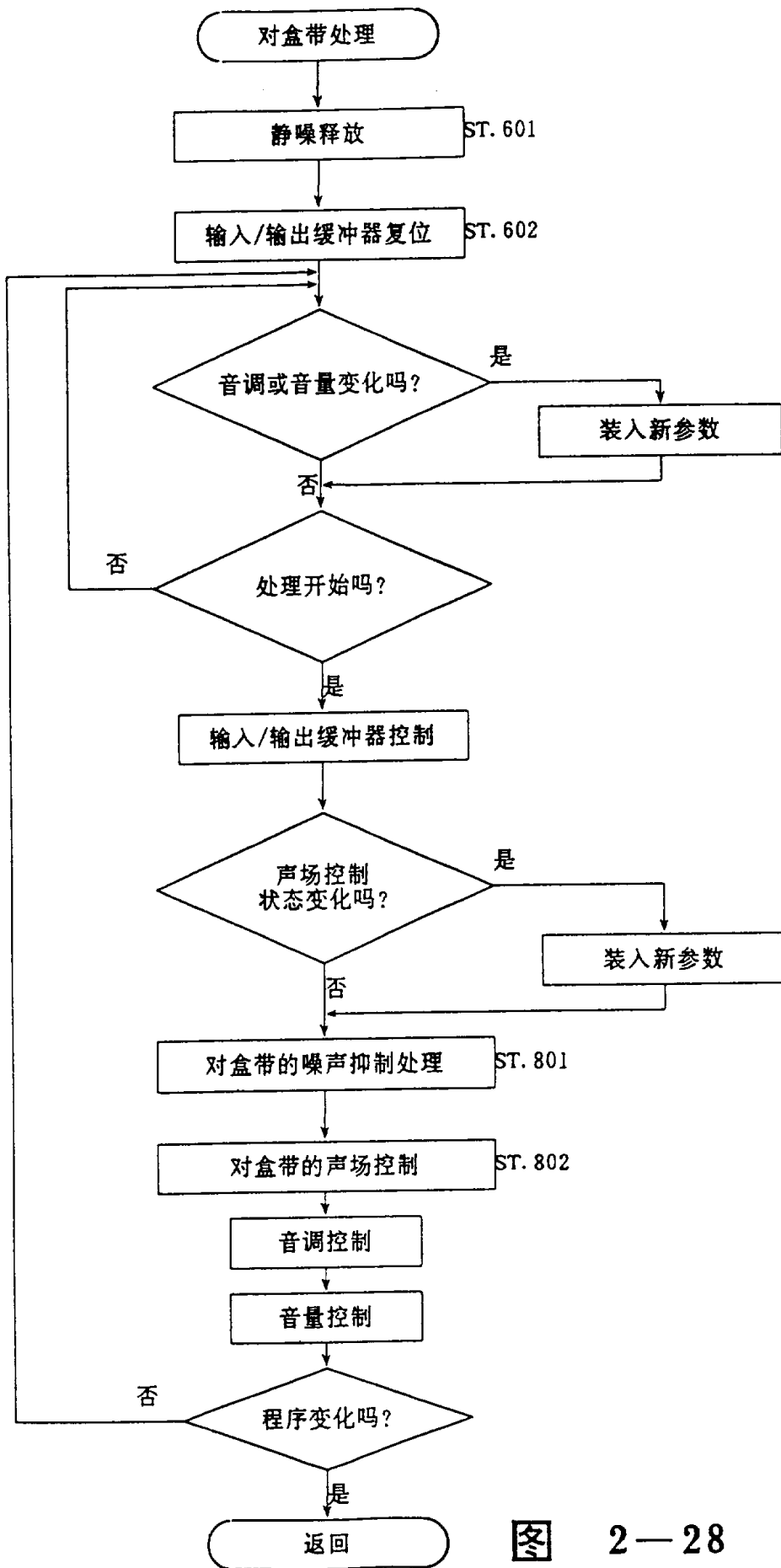


图 2—28

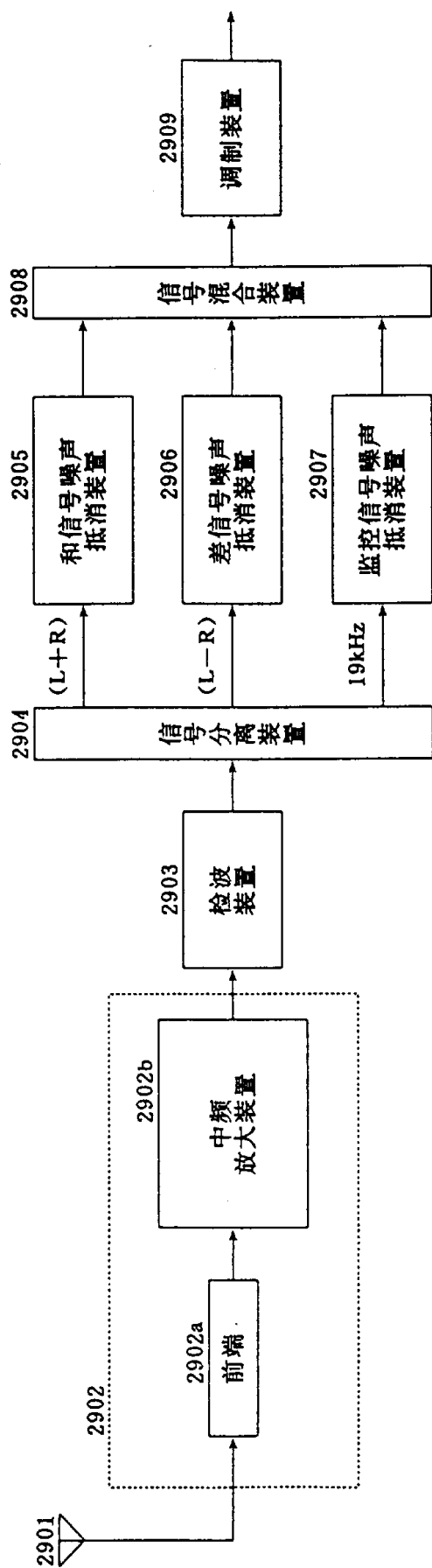
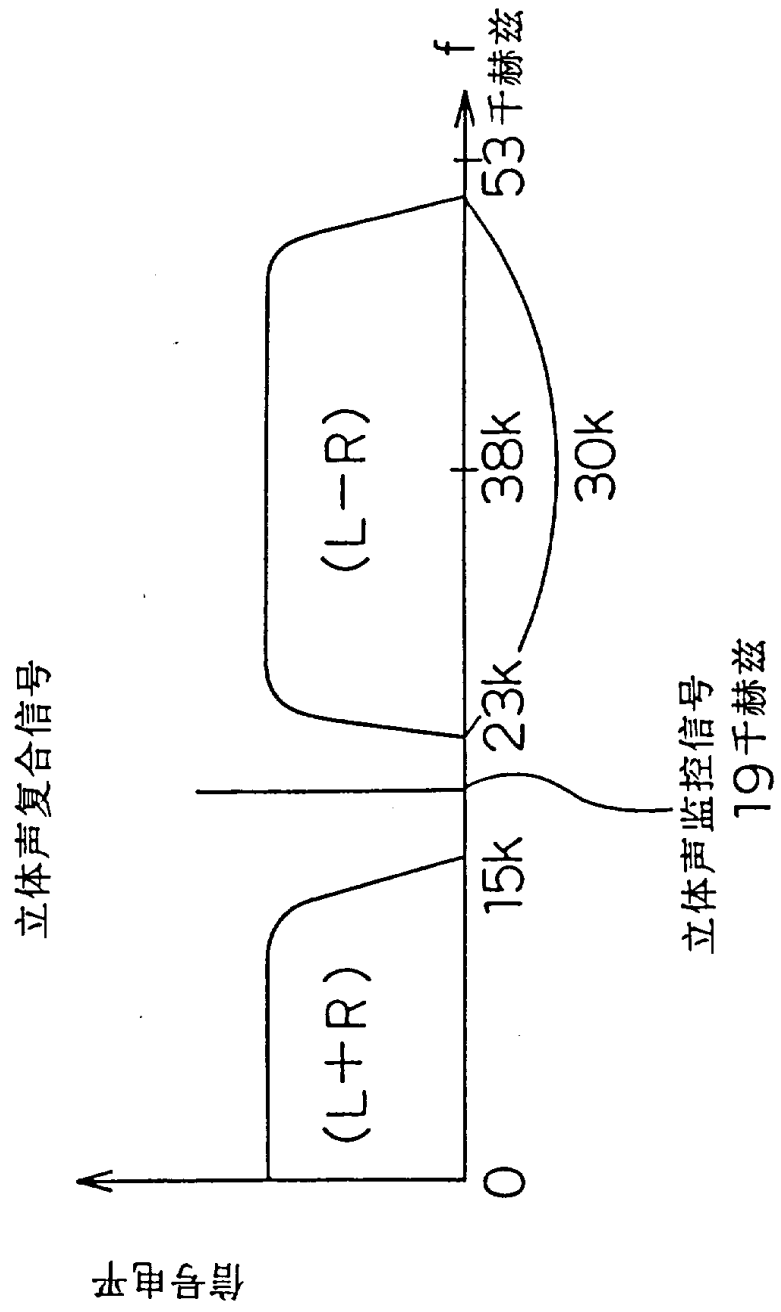


图 2—29

图 2-30



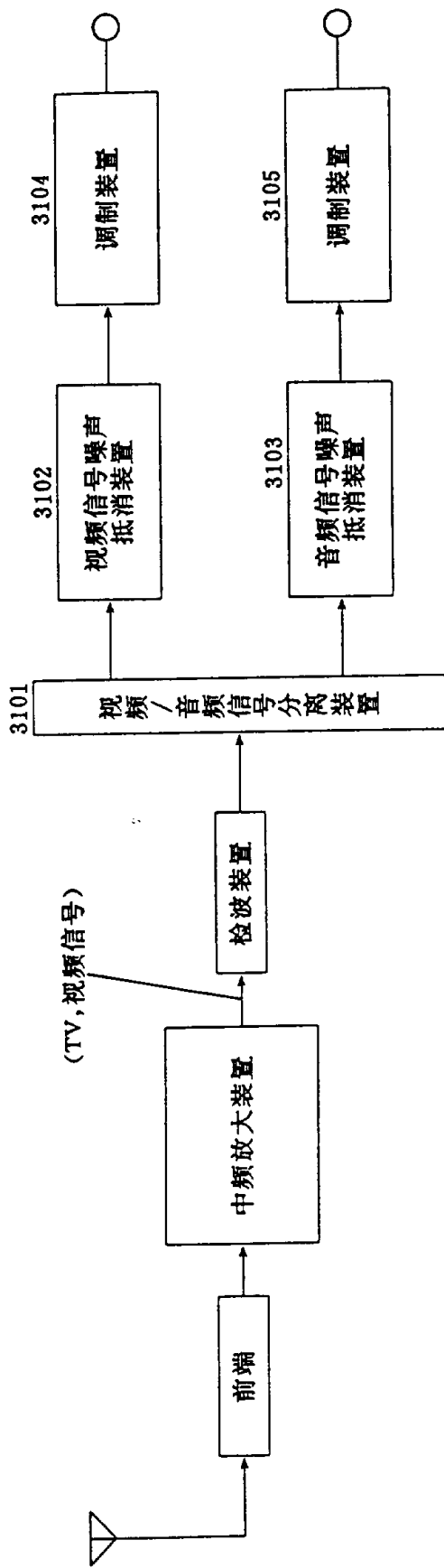


图 2—31

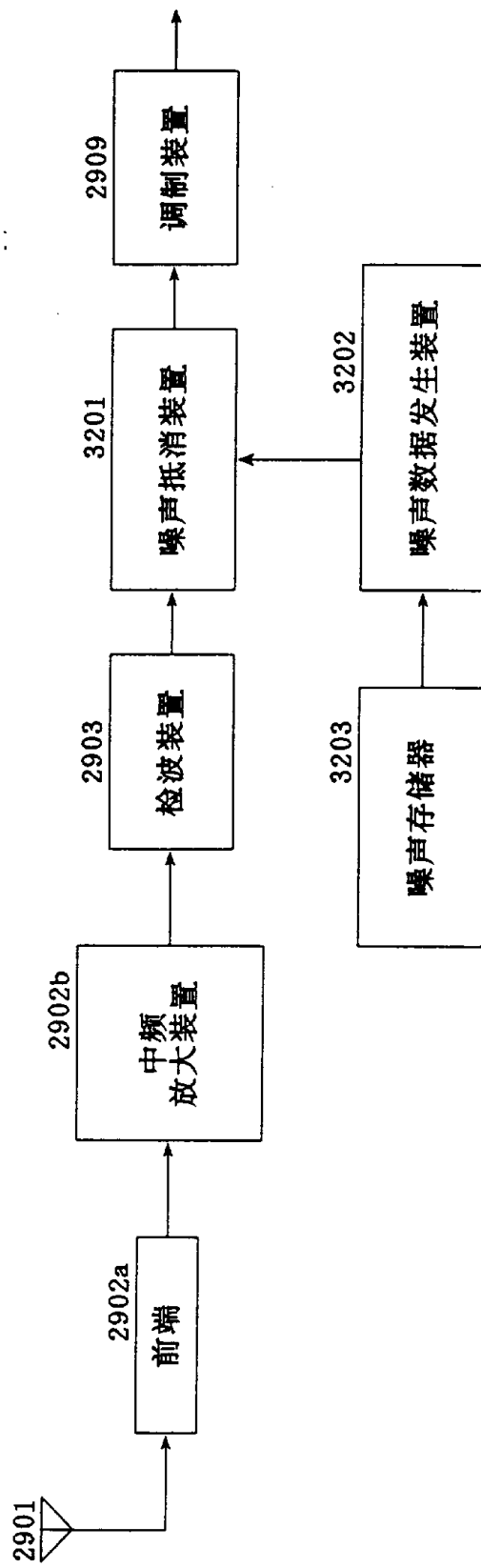
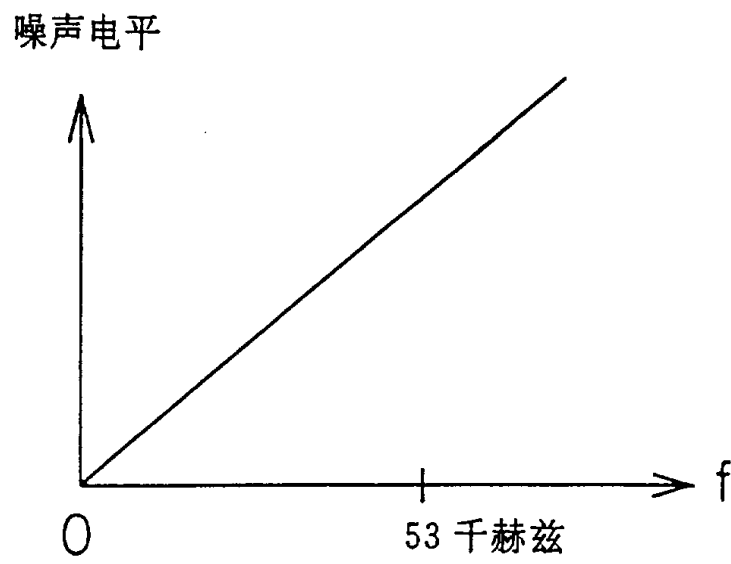
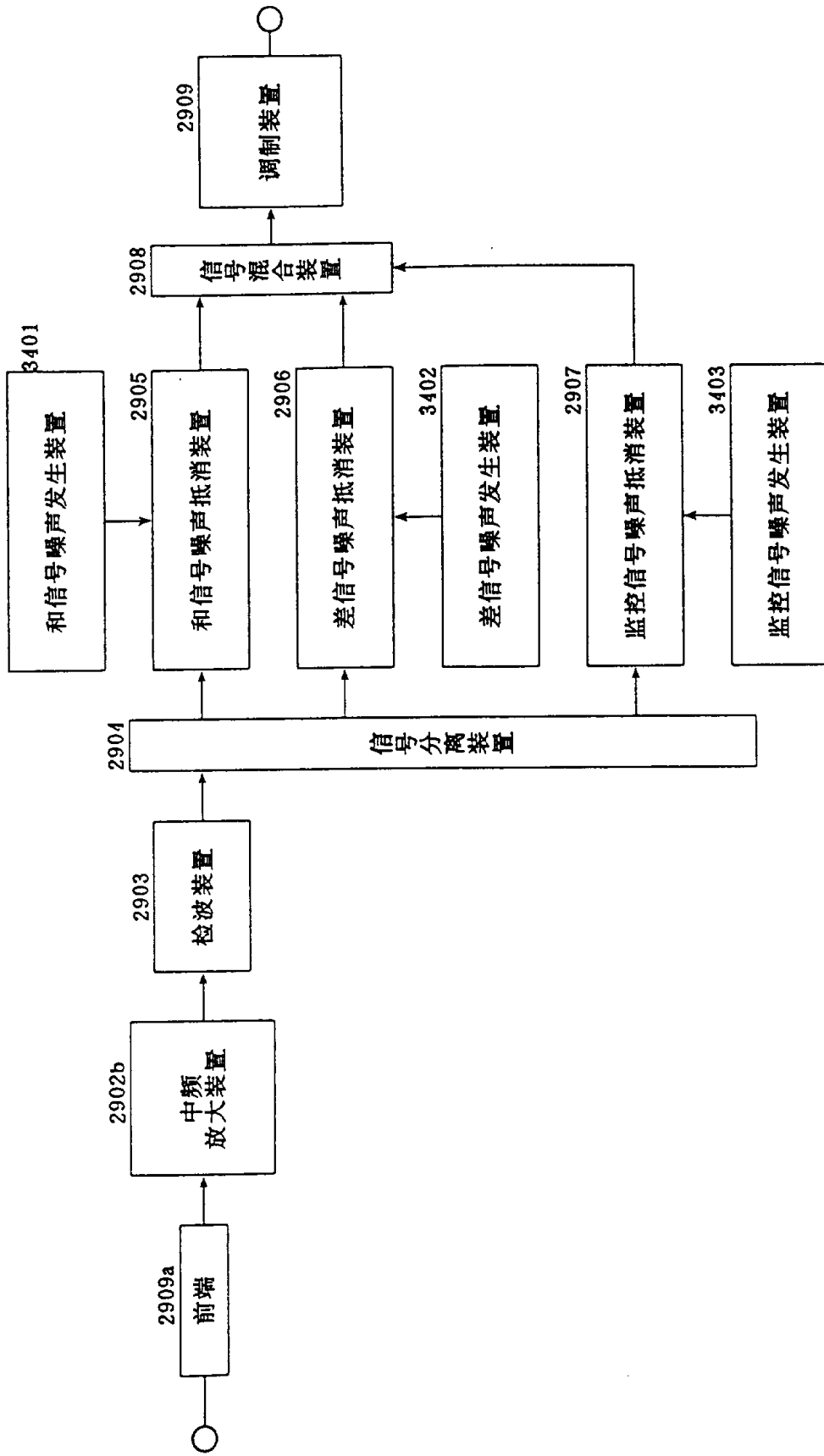


图 2-32

图 2 - 3 3





图

2-34

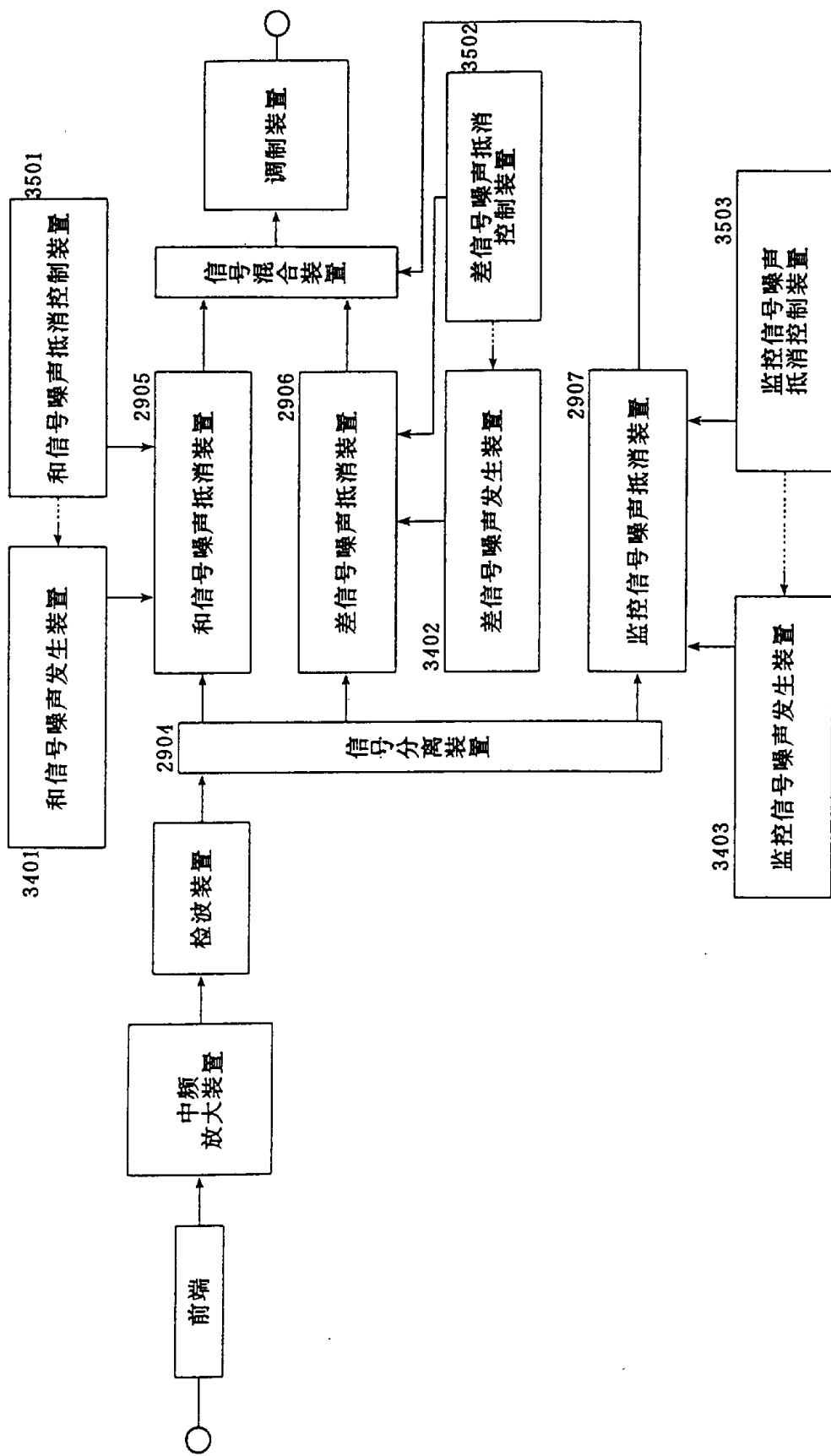


图 2-35

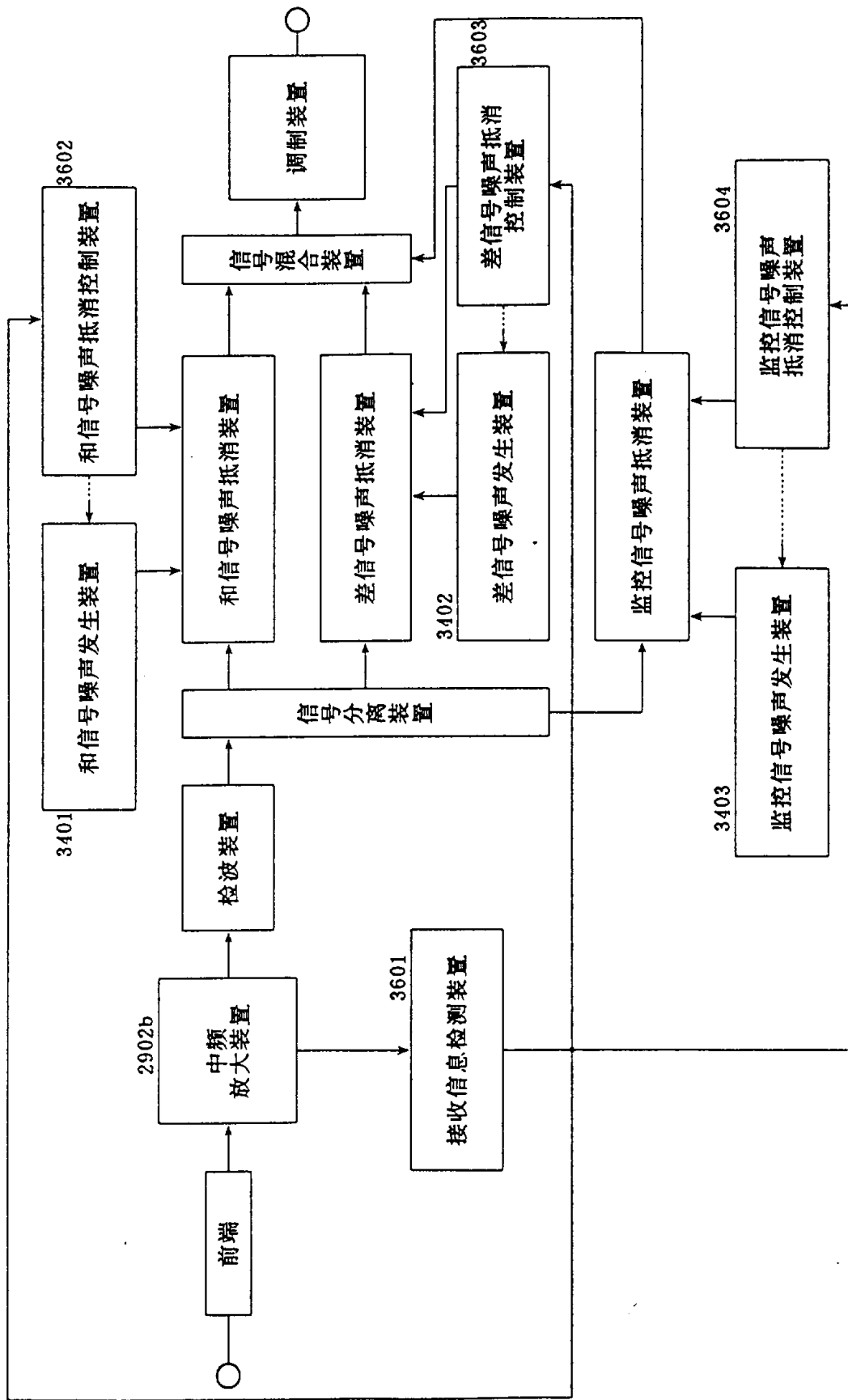


图 2-36

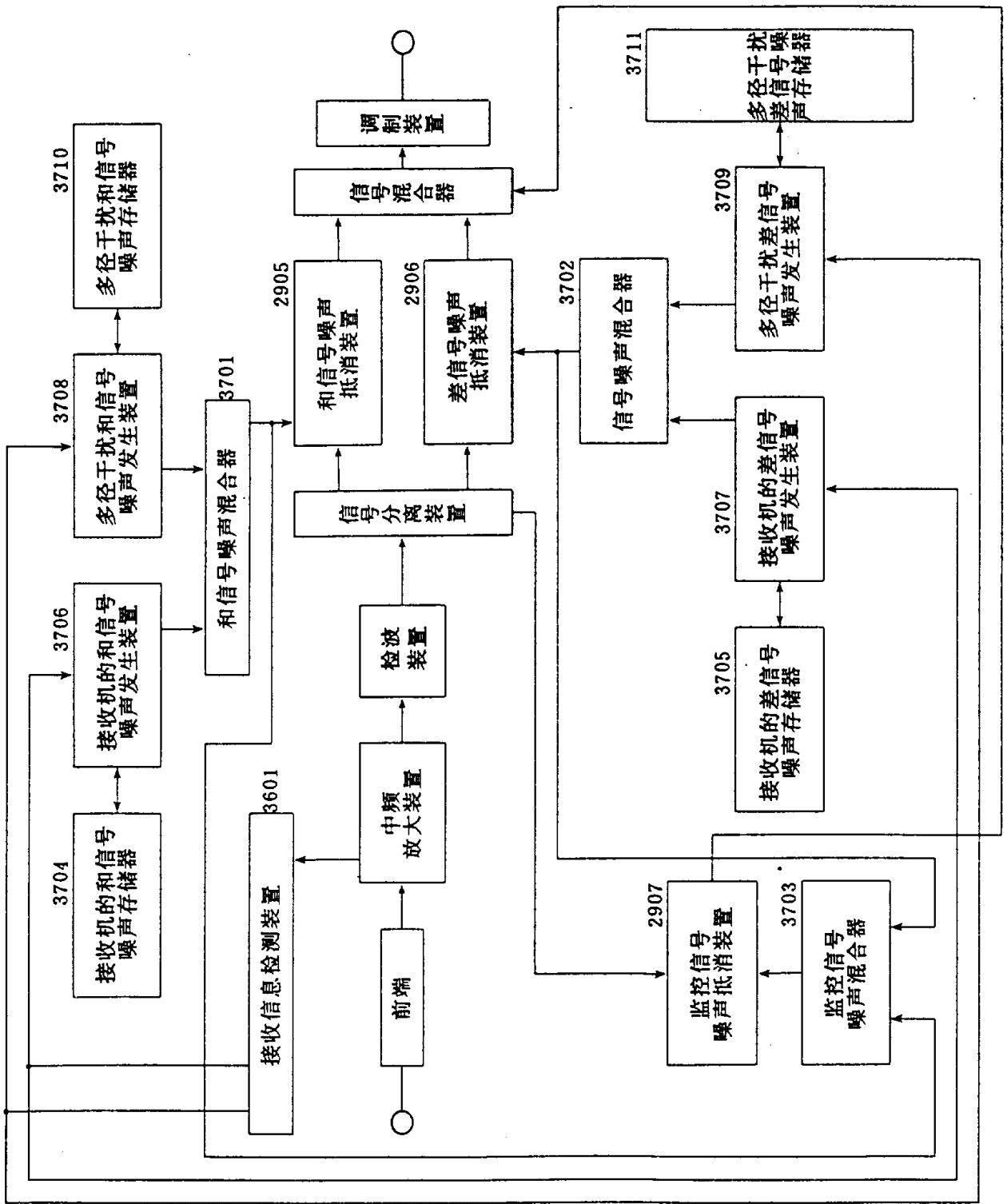


图 2-37

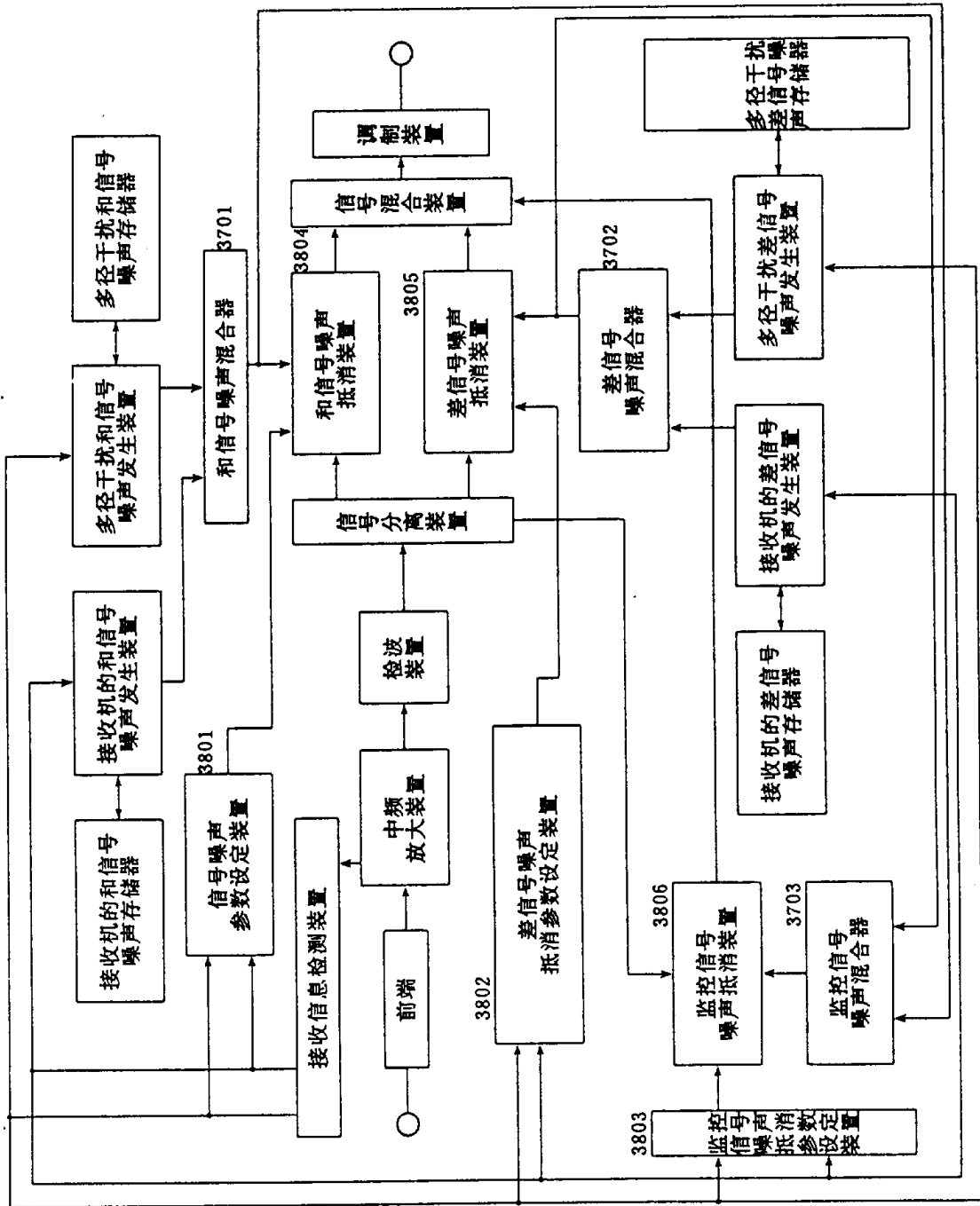


图 2-38

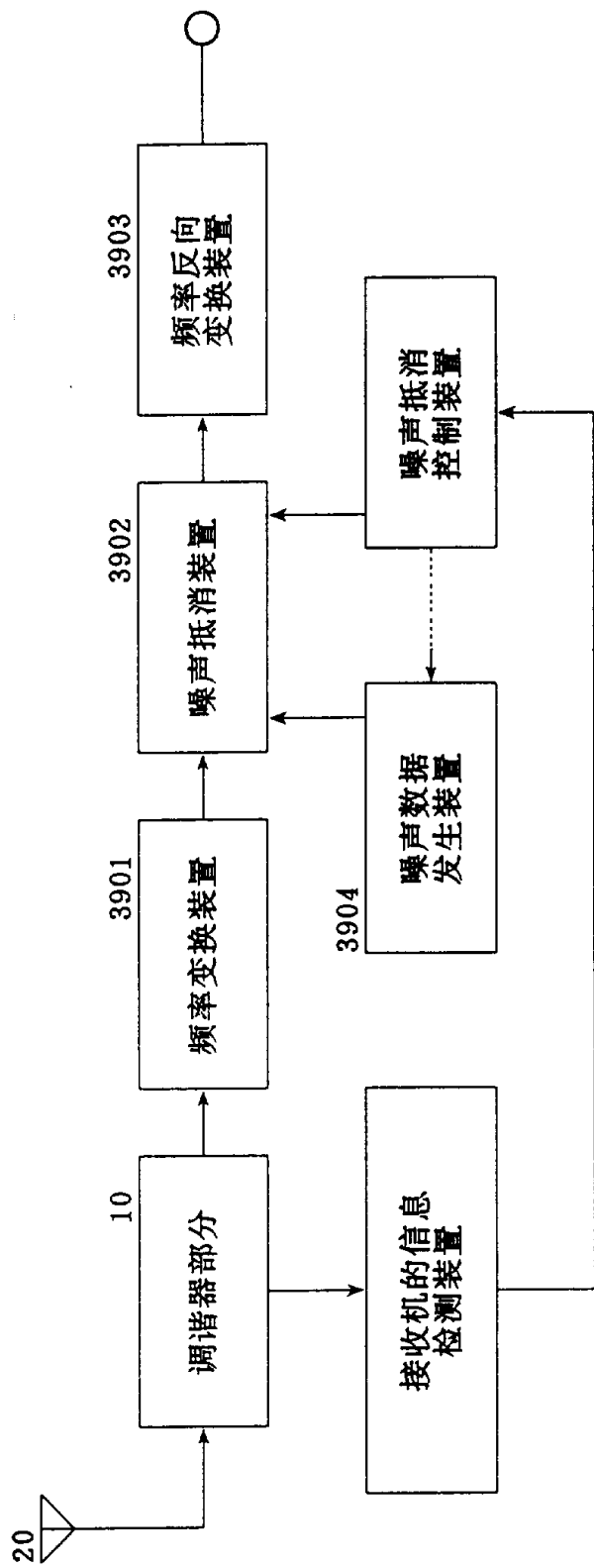
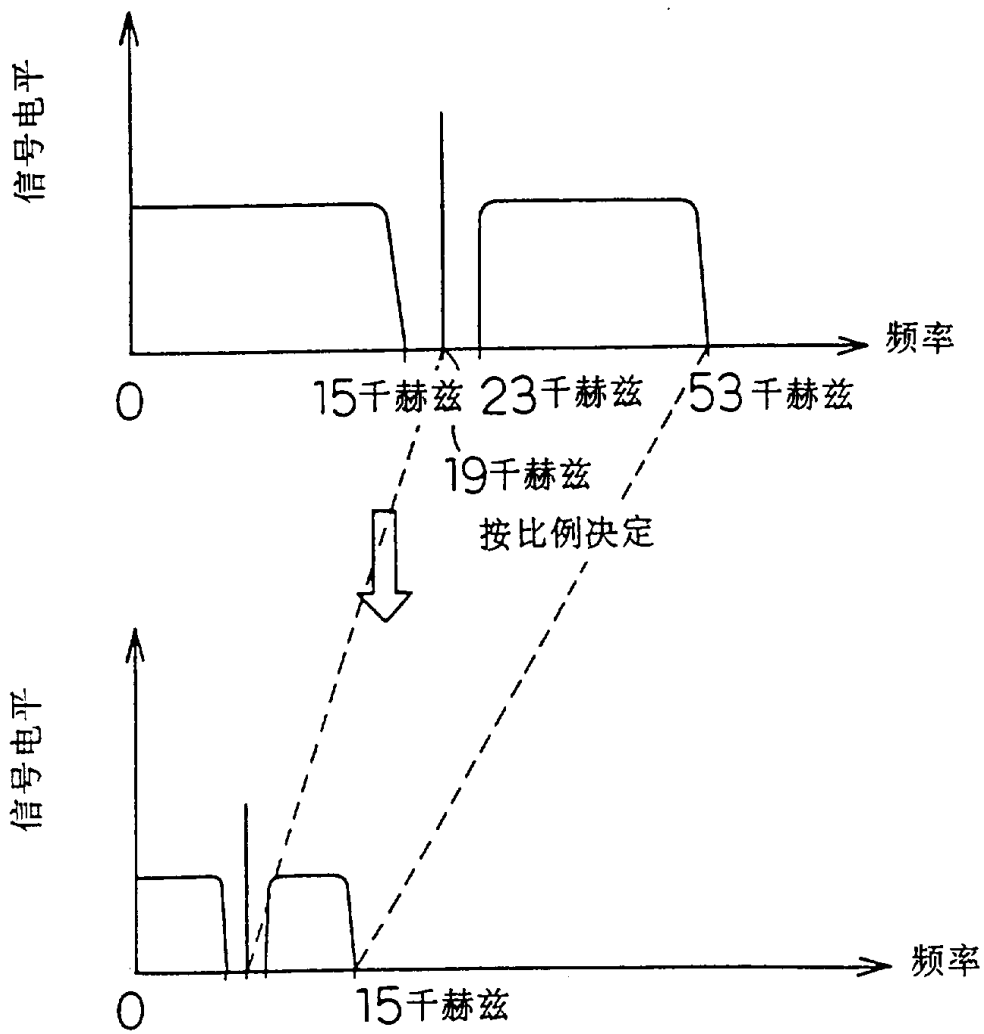


图 2—39

图 2-40



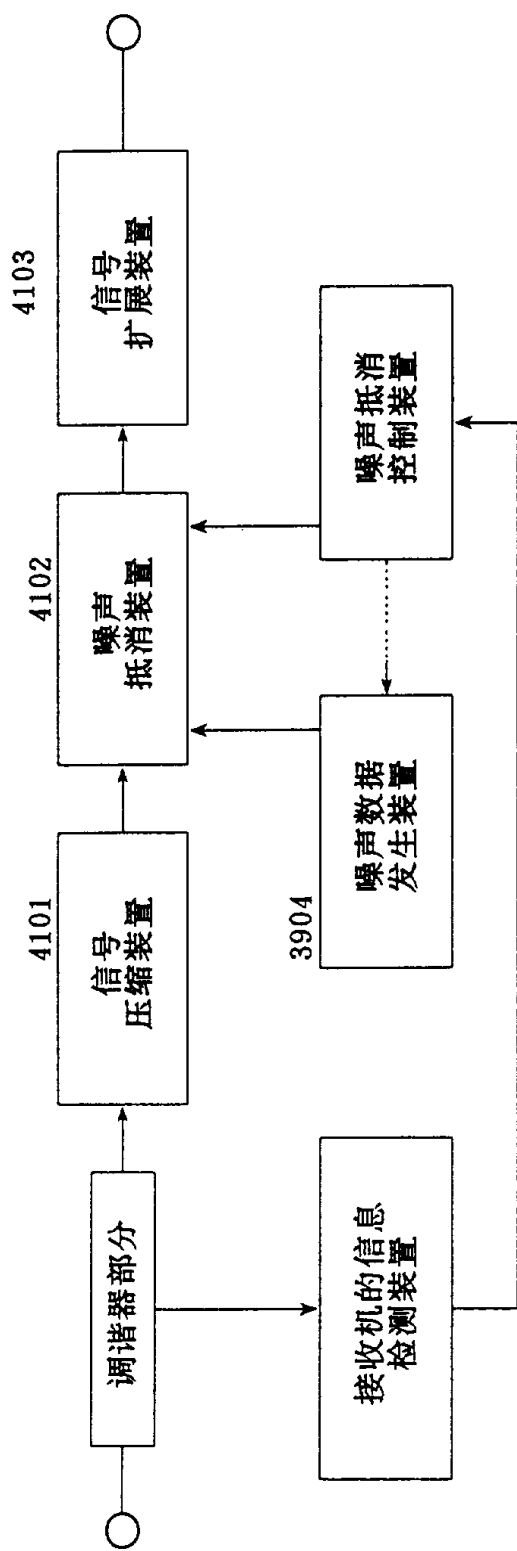


图 2-41

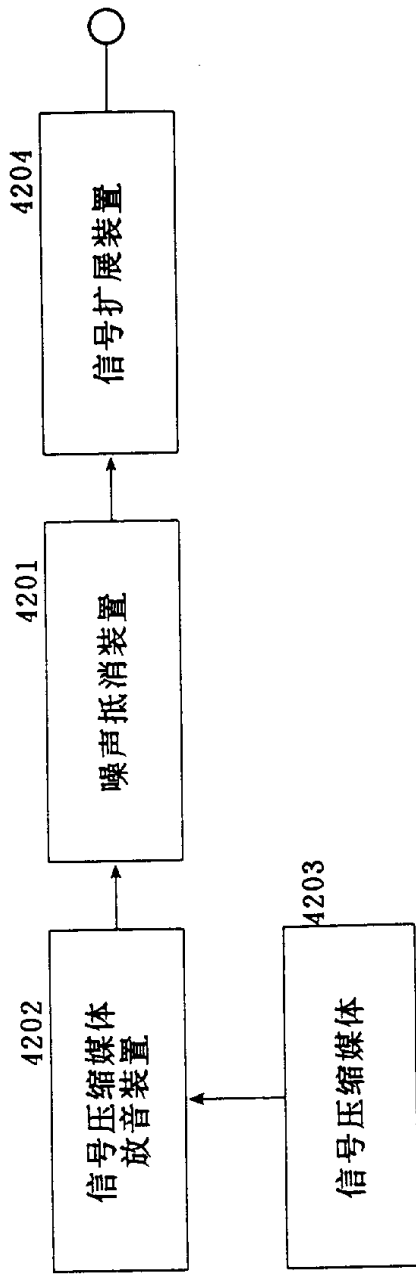


图 2—42(A)

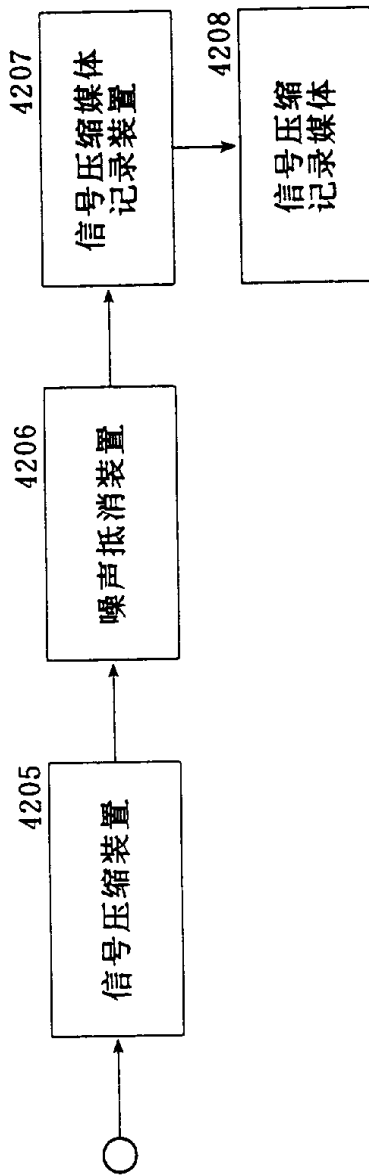


图 2—42(B)

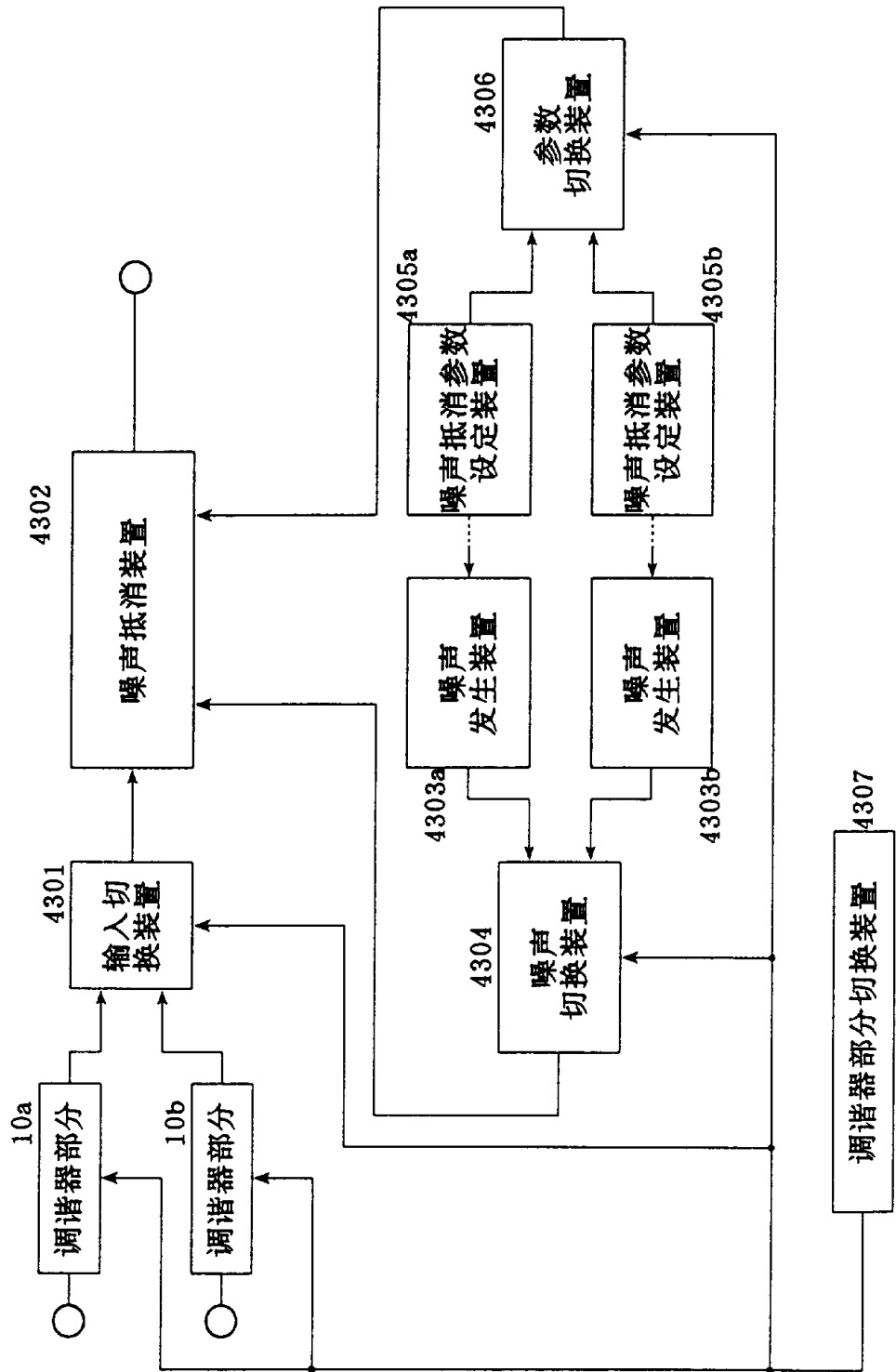


图 2-43

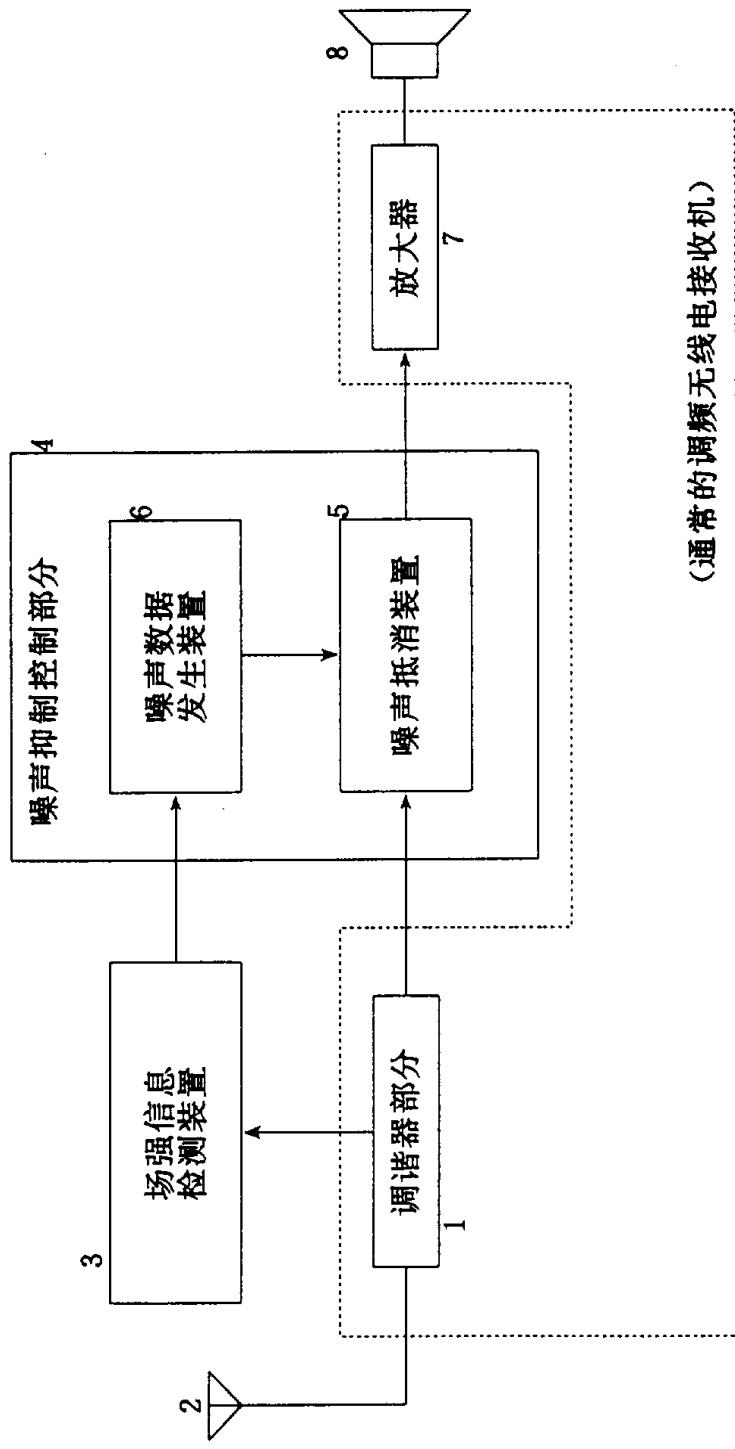


图 2—44