



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102342119 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201080009970. 8

(22) 申请日 2010. 09. 29

(30) 优先权数据

258212/2009 2009. 11. 11 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 08. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/005849 2010. 09. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/058690 JA 2011. 05. 19

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 池内阳平 西村宪吾 川村翔史

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 徐殿军

(51) Int. Cl.

H04N 13/04 (2006. 01)

H04N 19/895 (2014. 01)

H04N 13/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101355707 A, 2009. 01. 28,

US 6281903 B1, 2001. 08. 28,

JP 2005110121 A, 2005. 04. 21,

JP 2008103820 A, 2008. 05. 01,

JP H07327242 A, 1995. 12. 12,

审查员 谢佳妮

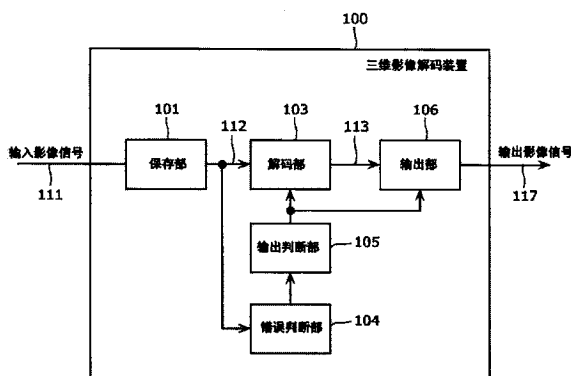
权利要求书5页 说明书20页 附图20页

(54) 发明名称

三维影像解码装置及三维影像解码方法

(57) 摘要

有关本发明的三维影像解码装置(100)具备:解码部(103),通过将左眼用编码信号(112L)及右眼用编码信号(112R)解码而生成左眼用解码信号(113L)及右眼用解码信号(113R);错误判断部(104),判断左眼用编码信号(112L)及右眼用编码信号(112R)的错误;输出判断部(105),在判断为在左眼用编码信号(112L)及右眼用编码信号(112R)中的一方中发生了错误的情况下,判断发生了错误的一方的信号的错误数据量是否是第1阈值以上;输出部(106),在上述错误数据量小于第1阈值的情况下,将左眼用解码信号(113L)及右眼用解码信号(113R)都不输出,在上述错误数据量是第1阈值以上的情况下,仅将另一方的信号被解码而成的解码信号输出。



1. 一种三维影像解码装置,对将第1视点的影像信号编码而成的第1编码信号、和将与上述第1视点不同的第2视点的影像信号编码而成的第2编码信号进行解码,其特征在于,具备:

解码部,通过将上述第1编码信号解码而生成第1解码信号,通过将上述第2编码信号解码而生成第2解码信号;

错误判断部,按照每个预先设定的数据量,判断在上述第1编码信号及上述第2编码信号中是否发生了错误;

输出判断部,在由上述错误判断部判断为在附加了对应的显示时刻的上述第1编码信号及上述第2编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中没有发生错误的情况下,判断被判断为发生了上述错误的上述一方的信号的错误数据量是否是第1阈值以上;以及

输出部,在由上述输出判断部判断为上述错误数据量小于上述第1阈值的情况下,将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第1解码信号及上述第2解码信号都不输出,在由上述输出判断部判断为上述错误数据量是上述第1阈值以上的情况下,仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第1解码信号或上述第2解码信号输出。

2. 如权利要求1所述的三维影像解码装置,其特征在于,

上述解码部参照已经解码的上述第1解码信号将上述第1编码信号解码,参照已经解码的上述第1解码信号及上述第2解码信号将上述第2编码信号解码;

在由上述错误判断部判断为在附加了对应的显示时刻的上述第1编码信号及上述第2编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中没有发生错误的情况下,上述输出判断部还判断上述一方的信号是上述第1编码信号还是上述第2编码信号;

在由上述输出判断部判断为上述一方的信号是上述第1编码信号的情况下,上述输出部将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第1解码信号及上述第2解码信号都不输出;

在由上述输出判断部判断为上述错误数据量是上述第1阈值以上、并且由上述输出判断部判断为上述一方的信号是上述第2编码信号的情况下,上述输出部仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第1解码信号输出。

3. 一种三维影像解码装置,对将第1视点的影像信号编码而成的第1编码信号、和将与上述第1视点不同的第2视点的影像信号编码而成的第2编码信号进行解码,其特征在于,具备:

解码部,通过参照已经解码的第1解码信号将上述第1编码信号解码而生成第1解码信号,通过参照已经解码的上述第1解码信号及第2解码信号将上述第2编码信号解码而生成第2解码信号;

错误判断部,判断在上述第1编码信号及上述第2编码信号中是否发生了错误;

输出判断部,在由上述错误判断部判断为在附加了对应的显示时刻的上述第1编码信号及上述第2编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中没有发生错误的情况下,判断上述一方的信号是上述第1编码信号还是上述第2编码信号;以及

输出部,在由上述输出判断部判断为上述一方的信号是上述第1编码信号的情况下,将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第1解码信号及上述第2解码信号都

不输出,在由上述输出判断部判断为上述一方的信号是上述第 2 编码信号的情况下,仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第 1 解码信号输出。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的三维影像解码装置,其特征在于,

上述第 2 编码信号包括参照区域指定信息,该参照区域指定信息与包含在该第 2 编码信号中的编码图片建立对应、并用于指定包含在上述第 1 解码信号中的解码图片的一部分区域即参照区域;

上述解码部参照上述参照区域将包含在上述第 2 编码信号中的编码图片解码,该参照区域包含在附加了与该编码图片对应的显示时刻的上述解码图片中;

上述错误判断部按照包含在上述编码图片中的多个切片的每一个切片判断在该切片中是否发生了错误;

上述输出判断部在判断为上述一方的信号是上述第 2 编码信号的情况下,判断被判断为发生了错误的错误切片是否包含在上述参照区域中;

在由上述输出判断部判断为上述错误切片包含在上述参照区域中的情况下,上述输出部将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第 1 解码信号及上述第 2 解码信号都不输出;

在由上述输出判断部判断为上述错误切片不包含在上述参照区域中的情况下,上述输出部仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第 1 解码信号输出。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的三维影像解码装置,其特征在于,

上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号分别包括多个组数据,该组数据包含多个编码图片和对于该多个编码图片共用的信息;

上述输出判断部还判断由上述错误判断部判断为发生了错误的错误编码图片是参照编码图片还是非参照编码图片,该参照编码图片是指该错误编码图片被解码而成的解码图片是在上述解码部对其他编码图片进行解码时被参照的图片,该非参照编码图片是指在上述解码部对其他编码图片进行解码时不被参照的图片;

在由上述错误判断部判断为上述错误编码图片是上述参照编码图片的情况下,上述输出部不输出与该错误编码图片、和在包含该错误编码图片的组数据中包含的该错误编码图片之后的编码图片对应的解码图片;

在由上述错误判断部判断为上述错误编码图片是上述非参照编码图片的情况下,上述输出部不输出与该错误编码图片对应的解码图片。

6. 如权利要求 5 所述的三维影像解码装置,其特征在于,

在由上述错误判断部判断为上述错误编码图片是上述非参照编码图片的情况下,上述输出部判断为将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第 1 解码信号及上述第 2 解码信号都不输出;

在由上述错误判断部判断为上述错误编码图片是上述参照编码图片的情况下,上述输出部判断为仅输出将上述另一方的信号解码而成的上述第 1 解码信号或上述第 2 解码信号。

7. 一种三维影像解码装置,对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、和将与上述第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码,其特征在于,具备:

解码部,通过使用包含在上述第 1 编码信号中的第 1 信息将该第 1 编码信号解码而生成第 1 解码信号,通过使用包含在上述第 2 编码信号中的第 2 信息将该第 2 编码信号解码而生成第 2 解码信号;

错误判断部,判断在上述第 1 信息及上述第 2 信息中是否发生了错误;以及

补充部,在由上述错误判断部判断为在附加了对应的显示时刻的上述第 1 信息及上述第 2 信息中的一方中发生了错误的情况下,使用另一方对该一方进行补充,

上述三维影像解码装置还对将与上述第 1 视点及上述第 2 视点不同的第 3 视点的影像信号编码而成的第 3 编码信号进行解码;

上述解码部通过使用包含在上述第 3 编码信号中的第 3 信息将该第 3 编码信号解码而生成第 3 解码信号;

上述解码部参照已经解码的上述第 3 解码信号将上述第 3 编码信号解码;

上述解码部参照已经解码的上述第 1 解码信号、上述第 2 解码信号及上述第 3 解码信号将上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号解码;

上述第 1 编码信号包括多个第 1 组数据,该第 1 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片是共用的信息的上述第 1 信息;

上述第 2 编码信号包括多个第 2 组数据,该第 2 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片是共用的信息的上述第 2 信息;

上述第 1 信息及上述第 2 信息是表示第 1 视点的影像信号、第 2 视点的影像信号、和第 3 视点的影像信号的视点间的关系的信息。

8. 如权利要求 7 所述的三维影像解码装置,其特征在于,

上述第 1 编码信号包括多个第 1 组数据,该第 1 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片共用并包含在上述第 1 信息中的第 4 信息;

上述第 2 编码信号包括多个第 2 组数据,该第 2 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片共用并包含在上述第 2 信息中的第 5 信息;

在由上述错误判断部判断为在包含于上述多个第 1 组数据中的一个第 1 组数据中包含的第 4 信息中发生了错误的情况下,上述补充部使用在包含于上述多个第 1 组数据中的其他第 1 组数据中包含的第 4 信息,对包含在该一个第 1 组数据中的第 4 信息进行补充;

在由上述错误判断部判断为在包含于上述多个第 2 组数据中的一个第 2 组数据中包含的第 5 信息中发生了错误的情况下,上述补充部使用在包含于上述多个第 2 组数据中的其他第 2 组数据中包含的第 5 信息,对包含在该一个第 2 组数据中的第 5 信息进行补充。

9. 一种三维影像解码方法,对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、和与上述第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码,其特征在于,包括:

解码步骤,通过将上述第 1 编码信号解码而生成第 1 解码信号,通过将上述第 2 编码信号解码而生成第 2 解码信号;

错误判断步骤,按照每个预先设定的数据量,判断在上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中是否发生了错误;

输出判断步骤,在由上述错误判断步骤判断为在附加了对应的显示时刻的上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中没有发

生错误的情况下,判断被判断为发生了上述错误的上述一方的信号的错误数据量是否是第 1 阈值以上;以及

输出步骤,在由上述输出判断步骤判断为上述错误数据量小于上述第 1 阈值的情况下,将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第 1 解码信号及上述第 2 解码信号都不输出,在由上述输出判断步骤判断为上述错误数据量是上述第 1 阈值以上的情况下,仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第 1 解码信号或上述第 2 解码信号输出。

10. 一种三维影像解码方法,对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、和将与上述第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码,其特征在于,包括:

解码步骤,通过参照已经解码的第 1 解码信号将上述第 1 编码信号解码而生成第 1 解码信号,通过参照已经解码的上述第 1 解码信号及第 2 解码信号将上述第 2 编码信号解码而生成第 2 解码信号;

错误判断步骤,判断在上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中是否发生了错误;

输出判断步骤,在由上述错误判断步骤判断为在附加了对应的显示时刻的上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中没有发生错误的情况下,判断上述一方的信号是上述第 1 编码信号还是上述第 2 编码信号;以及

输出步骤,在由上述输出判断步骤判断为上述一方的信号是上述第 1 编码信号的情况下,将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第 1 解码信号及上述第 2 解码信号都不输出,在由上述输出判断步骤判断为上述一方的信号是上述第 2 编码信号的情况下,仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第 1 解码信号输出。

11. 一种三维影像解码方法,对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、和将与上述第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码,其特征在于,包括:

解码步骤,通过使用包含在上述第 1 编码信号中的第 1 信息将该第 1 编码信号解码而生成第 1 解码信号,通过使用包含在上述第 2 编码信号中的第 2 信息将该第 2 编码信号解码而生成第 2 解码信号;

错误判断步骤,判断在上述第 1 信息及上述第 2 信息中是否发生了错误;以及

补充步骤,在由上述错误判断步骤判断为在附加了对应的显示时刻的上述第 1 信息及上述第 2 信息中的一方中发生了错误的情况下,使用另一方对该一方进行补充,

上述三维影像解码方法还对将与上述第 1 视点及上述第 2 视点不同的第 3 视点的影像信号编码而成的第 3 编码信号进行解码;

在上述解码步骤中,

通过使用包含在上述第 3 编码信号中的第 3 信息将该第 3 编码信号解码而生成第 3 解码信号;

参照已经解码的上述第 3 解码信号将上述第 3 编码信号解码;

参照已经解码的上述第 1 解码信号、上述第 2 解码信号及上述第 3 解码信号将上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号解码,

上述第 1 编码信号包括多个第 1 组数据,该第 1 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片是共用的信息的上述第 1 信息;

上述第 2 编码信号包括多个第 2 组数据,该第 2 组数据包含多个编码图片、和对于该多个编码图片是共用的信息的上述第 2 信息;

上述第 1 信息及上述第 2 信息是表示第 1 视点的影像信号、第 2 视点的影像信号、和第 3 视点的影像信号的视点间的关系的信息。

## 三维影像解码装置及三维影像解码方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及三维影像解码装置及三维影像解码方法,特别涉及对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、与将与第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码的三维影像解码装置。

### 背景技术

[0002] 已知有对视听者立体地感知的二维影像即三维影像(多视点影像)进行显示的三维影像显示装置。例如,在专利文献 1 中,记载有将这样的三维影像编码及解码的技术。

[0003] 该三维影像显示装置通过显示相互具有视差的右眼用的图像和左眼用的图像,来显示视听者立体地感知的图像。例如,三维影像显示装置将右眼用的图像和左眼用的图像按照 1 帧来交替显示。此外,视听者使用切换按照 1 帧来切换右眼和左眼的哪个可看到的眼镜。由此,视听者能够将右眼用的图像仅通过右眼看到、将左眼用的图像仅通过左眼看到,所以能够将三维影像显示装置显示的图像识别为三维的。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:日本特开 2001-186516 号公报

### 发明概要

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在发生了因错误造成的数据缺失或数据不纯(data corruption)的情况下,这样的三维影像,有可能因三维显示的深度方向(跃出方向)的显示位置瞬间较大地变化、或瞬间成为二维显示而显示不自然的影像。

[0009] 此外,在进行快进等的特殊再现的情况下,也有可能显示出三维显示的深度方向的显示位置瞬间较大地变化等不自然的影像。

### 发明内容

[0010] 所以,本发明的目的是提供一种在错误发生时及特殊再现时的至少其中一种情况下能够生成适当的影像的三维影像解码装置及三维影像解码方法。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了达到上述目的,有关本发明的一技术方案的三维影像解码装置,是对将第 1 视点的影像信号编码而成的第 1 编码信号、和将与上述第 1 视点不同的第 2 视点的影像信号编码而成的第 2 编码信号进行解码的装置,其特征在于,具备:解码部,通过将上述第 1 编码信号解码而生成第 1 解码信号,通过将上述第 2 编码信号解码而生成第 2 解码信号;错误判断部,按照每个预先设定的数据量,判断在上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中是否发生了错误;输出判断部,在由上述错误判断部判断为在附加了对应的显示时刻的上述第 1 编码信号及上述第 2 编码信号中的一方的信号中发生了错误、并且在另一方的信号中

没有发生错误的情况下,判断被判断为发生了上述错误的上述一方的信号的错误数据量是否是第 1 阈值以上;以及输出部,在由上述输出判断部判断为上述错误数据量小于上述第 1 阈值的情况下,将与上述一方的信号及上述另一方的信号对应的上述第 1 解码信号及上述第 2 解码信号都不输出,在由上述输出判断部判断为上述错误数据量是上述第 1 阈值以上的情况下,仅将上述另一方的信号被解码而成的上述第 1 解码信号或上述第 2 解码信号输出。

[0013] 发明效果

[0014] 根据以上,本发明能够提供在错误发生时及特殊再现时的至少其中一种情况下能够生成适当的影像的三维影像解码装置及三维影像解码方法。

## 附图说明

[0015] 图 1 是有关本发明的实施方式 1 的三维影像显示系统的块图。

[0016] 图 2 是表示有关本发明的实施方式 1 的三维影像信号的一例的图。

[0017] 图 3 是表示有关本发明的实施方式 1 的左眼用图像及右眼用图像的一例的图。

[0018] 图 4 是表示有关本发明的实施方式 1 的三维影像信号的另一例的图。

[0019] 图 5 是有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置的块图。

[0020] 图 6 是表示有关本发明的实施方式 1 的输入影像信号的结构图。

[0021] 图 7 是表示有关本发明的实施方式 1 的左眼用编码信号的结构图。

[0022] 图 8 是表示有关本发明的实施方式 1 的图像的参照关系的图。

[0023] 图 9 是表示由有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置进行的解码处理的流程图。

[0024] 图 10 是表示在有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置中、右眼用编码信号中发生了错误的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0025] 图 11 是表示在有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置中、右眼用编码信号中发生了错误的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0026] 图 12 是由有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置进行的解码处理的流程图。

[0027] 图 13 是表示在有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置中、非参照编码图片中发生了错误的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0028] 图 14 是表示在有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置中、右眼用编码信号的参照编码图片中发生了错误的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0029] 图 15 是表示有关本发明的实施方式 2 的错误切片(slice)与参照区域的关系的图。

[0030] 图 16 是表示在有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置中、错误切片没有包含在参照区域中的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0031] 图 17 是表示在有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置中、错误切片包含在参照区域中的情况下的输入影像信号及输出影像信号的图。

[0032] 图 18 是表示有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置的结构图。

[0033] 图 19 是表示由有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置进行的补充处理的

图。

[0034] 图 20 是由有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置进行的补充处理的流程图。

[0035] 图 21 是有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置的块图。

[0036] 图 22 是由有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置进行的解码处理的流程图。

### 具体实施方式

[0037] 以下,参照附图对有关本发明的三维影像解码装置的实施方式详细地说明。

[0038] (实施方式 1)

[0039] 有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置在左眼用及右眼用的影像的一方中发生了错误时,在因错误而不能解码的数据量(例如发生了错误的连续的图片的数量)较多的情况下,进行仅显示正常影像的二维显示,在因错误而不能解码的数据量较少的情况下,维持着三维显示而跳过(skip)双方影像。由此,有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置在错误发生时能够生成适当的影像。

[0040] 首先,说明包括有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置的三维影像显示系统的结构。

[0041] 图 1 是表示有关本发明的实施方式 1 的三维影像显示系统的结构的块图。

[0042] 图 1 所示的三维影像显示系统 10 包括数字电视机 20、数字视频录像机 30、和闸门眼镜(shuttle glasses)43。此外,数字电视机 20 和数字视频录像机 30 经由 HDMI(High-Definition Multimedia Interface:高清晰度多媒体接口)电缆 40 连接。

[0043] 数字视频录像机 30 对记录在 BD(蓝光碟)等的光盘 41 中的三维影像信号进行处理,将处理后的三维影像信号经由 HDMI 电缆 40 向数字电视机 20 输出。

[0044] 数字电视机 20 对由通过数字视频录像机(digital video recorder)30 输出的三维影像信号、以及包含在广播波 42 中的三维影像信号表示的三维影像进行显示。例如,广播波 42 是地面数字电视广播、以及卫星数字电视广播等。

[0045] 另外,数字视频录像机 30 也可以处理记录在光盘 41 以外的记录媒体(例如硬盘驱动器及非易失性存储器等)中的三维影像信号。此外,数字视频录像机 30 也可以处理包含在广播波 42 中的三维影像信号、或经由因特网等的通信网取得的三维影像信号。此外,数字视频录像机 30 也可以处理由外部的装置输入到外部输入端子(未图示)等中的三维影像信号。

[0046] 同样,数字电视机 20 也可以显示由记录在光盘 41 及其他记录媒体中的三维影像信号表示的影像。此外,数字电视机 20 也可以显示由经由因特网等的通信网取得的三维影像信号表示的影像。此外,数字电视机 20 也可以显示由通过数字视频录像机 30 以外的外部的装置输入到外部输入端子(未图示)等中的三维影像信号表示的影像。

[0047] 此外,数字电视机 20 也可以对所取得的三维影像信号实施规定的处理、显示由实施了处理的三维影像信号表示的影像。

[0048] 此外,数字电视机 20 和数字视频录像机 30 也可以经由 HDMI 电缆 40 以外的规格的电缆连接,也可以通过无线通信网连接。

- [0049] 数字视频录像机 30 具备输入部 31、三维影像解码装置 100、和 HDMI 通信部 33。
- [0050] 输入部 31 取得记录在光盘 41 中的输入影像信号 111。
- [0051] 三维影像解码装置 100 通过将输入影像信号 111 解码而生成输出影像信号 117。
- [0052] HDMI 通信部 33 将由三维影像解码装置 100 生成的输出影像信号 117 经由 HDMI 电缆 40 向数字电视机 20 输出。
- [0053] 另外,数字视频录像机 30 既可以将生成的输出影像信号 117 存储到该数字视频录像机 30 具备的存储部(硬盘驱动器及非易失性存储器等)中,也可以记录到相对于该数字视频录像机 30 能够拆装的记录媒体(光盘等)中。
- [0054] 数字电视机 20 具备输入部 21、HDMI 通信部 23、三维影像解码装置 100B、显示面板 26、和发射器(transmitter)27。
- [0055] 输入部 21 取得包含在广播波 42 中的输入影像信号 56。
- [0056] HDMI 通信部 23 取得由 HDMI 通信部 33 输出的输出影像信号 117,作为输入影像信号 57 输出。
- [0057] 三维影像解码装置 100B 通过将输入影像信号 56 或输入影像信号 57 解码而生成输出影像信号 58。
- [0058] 显示面板 26 显示由通过三维影像解码装置 100B 生成的输出影像信号 58 表示的影像。
- [0059] 发射器 27 使用无线通信控制闸门眼镜 43。
- [0060] 图 2 是表示三维影像数据的一例的图。如图 2 所示,三维影像数据包括交替配置的左眼用图像 170l 和右眼用图像 170r。
- [0061] 图 3 是表示左眼用图像 170l 及右眼用图像 170r 的一例的图。
- [0062] 如图 3 所示,包含在左眼用图像 170l 和右眼用图像 170r 中的对象具有对应于从摄影位置到对象的距离的视差。
- [0063] 闸门眼镜 43 例如是视听者佩戴的液晶闸门眼镜,具备左眼用液晶闸门和右眼用液晶闸门。发射器 27 按照左眼用图像 170l 和右眼用图像 170r 的显示定时,控制左眼用液晶闸门及右眼用液晶闸门的开闭。具体而言,发射器 27 在左眼用图像 170l 进行显示的期间,将闸门眼镜 43 的左眼用液晶闸门打开、并且将右眼用液晶闸门关闭。此外,发射器 27 在右眼用图像 170r 进行显示的期间,将闸门眼镜 43 的左眼用液晶闸门关闭,并且将右眼用液晶闸门打开。这样,分别有选择地使左眼用图像 170l 入射到视听者的左眼中、使右眼用图像 170r 入射到右眼中。
- [0064] 另外,有选择地使左眼用图像 170l 及右眼用图像 170r 入射到视听者的左眼及右眼中的方法并不限定于该方法,也可以使用其以外的方法。
- [0065] 例如,如图 4 所示,也可以在三维影像数据的各图片内将左眼用行 175l 和右眼用行 175r 以条纹状配置。
- [0066] 在此情况下,显示面板 26 通过具备形成于左眼用的像素上的左眼用偏光膜、和形成在右眼用的像素上的右眼用偏光膜,对左眼用行 175l 和右眼用行 175r 作用不同的偏光(直线偏光或圆偏光等)。此外,也可以代替闸门眼镜 43,通过使用具备分别对应于上述偏光的左眼用及右眼用的偏光过滤器的偏光眼镜,能够使左眼用行 175l 及右眼用行 175r 入射到视听者的左眼及右眼中。

[0067] 另外,三维影像数据中的左眼用影像和右眼用影像的配置图案也可以是横条纹状以外的图案。例如,也可以在各图片内以纵条纹状配置左眼用影像和右眼用影像。此外,也可以在1个图片内将左眼用影像和右眼用影像以棋盘格状(方格花纹状)配置。此外,也可以在1个图片内将左眼用图像170l和右眼用图像170r在垂直方向或水平方向上排列配置。

[0068] 以下,对有关本发明的实施方式1的三维影像解码装置100详细地说明。

[0069] 图5是表示有关本发明的实施方式1的三维影像解码装置100的结构块图。该三维影像解码装置100具备保存部101、解码部103、错误判断部104、输出判断部105、和输出部106。

[0070] 保存部101保存输入影像信号111,作为输入影像信号112输出。

[0071] 以下,说明输入影像信号112(111)的结构。

[0072] 例如,输入影像信号112是依据H.264MVC(多视点影像编码)-BD(Blu-Ray Disc:蓝光盘)3D(三维)规格的流数据。

[0073] 图6是表示输入影像信号112的结构图。

[0074] 输入影像信号112例如是传输流(MPEG-2 TS),包括多个TS包。各TS包是将左眼用影像信号编码而成的左眼用包151L、或将右眼用影像信号编码而成的右眼用包151R。该左眼用包151L和右眼用包151R在输入影像信号112中交替地配置。此外,相同时刻显示的图像所对应的左眼用包151L和右眼用包151R成对,将该对称作访问单元152。

[0075] 另外,这里,所谓相同时刻显示的图像,例如是被附加了相同的PTS(Presentation Time Stamp:显示时间戳)的图像。另外,如上述那样,在显示面板26上交替地显示左眼用图像170l和右眼用图像170r的情况下,将被附加了相同的PTS的图像不是同时而是连续地进行显示。

[0076] 此外,对于各TS包,附加表示该包是左眼用包151L还是右眼用包151R的识别符。由此,三维影像解码装置100通过参照该识别符,识别包含在输入影像信号112中的、将第1视点的影像信号编码而成的左眼用编码信号112L(左眼用包151L)、和将与第1视点不同的第2视点的影像信号编码而成的右眼用编码信号112R(右眼用包151R)。

[0077] 图7是表示左眼用编码信号112L的结构图。另外,右眼用编码信号112R的结构也是同样的。

[0078] 左眼用编码信号112L包括多个序列数据160。这里,所谓序列,是相当于MPEG2规格的GOP(Group Of Pictures:图片组)的单位。

[0079] 序列数据160包括序列头161和多个图片数据162。序列头161包括对于包含在该序列数据160中的多个图片数据162共用的控制信息。

[0080] 各图片数据162包括图片头163和像素数据164。图片头163包括包含在该图片数据162中的像素数据164的控制信息。像素数据164是将1个图片的数据编码而成的数据(以下也记作编码图片)。

[0081] 另外,图6所示的各TS包是固定长度的数据,例如对应于1个图片数据162的一部分、或1个以上的图片数据162。

[0082] 再次参照图5进行说明。

[0083] 解码部103通过将左眼用编码信号112L解码而生成左眼用解码信号113L。此外,

解码部 103 通过将右眼用编码信号 112R 解码而生成右眼用解码信号 113R。此外,解码部 103 将包括左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的解码影像信号 113 输出。

[0084] 这里,左眼用编码信号 112L 是仅使用该左眼用编码信号 112L 解码的基本视点 (base view)。此外,右眼用编码信号 112R 是使用该右眼用编码信号 112R 及左眼用编码信号 112L 解码的从属视点 (dependent view)。

[0085] 具体而言,解码部 103 通过将左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 可变长解码而生成量化系数。接着,解码部 103 通过将生成的量化系数逆量化,生成正交变换系数 (DCT 系数)。接着,解码部 103 通过将生成的正交变换系数逆正交变换,生成预测误差。另一方面,解码部 103 通过使用已经解码的参照图像进行运动补偿而生成预测图像。接着,解码部 103 通过将所生成的预测误差与预测图像相加而生成解码图像 (解码影像信号 113)。此外,解码部 103 将所生成的解码图像作为在后面的图像的解码处理中使用的参照图像保存到存储器中。

[0086] 图 8 是表示将编码图片解码时的参照关系的图。

[0087] 另外,左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 包括编码 I 图片、编码 P 图片、和编码 B 图片。这里,编码 I 图片、编码 P 图片及编码 B 图片分别是将 I 图片、P 图片及 B 图片编码而成的编码图片。此外,I 图片是仅使用该图片内的数据编码的图片。P 图片及 B 图片是使用其他 I 图片或 P 图片编码的图片。

[0088] 换言之,编码 I 图片仅使用该编码图片内的数据解码。编码 P 图片及编码 B 图片使用该编码图片内的数据、和其他已解码的图片 (以下称作解码图片) 的数据解码。另外,以下将使用解码图片作为参照图像的过程也记作参照解码图片。

[0089] 另外,图 8 所示的编码图片 I2 是编码 I 图片,编码图片 P2、P5 是编码 P 图片,编码图片 B0、B1、B3、B4 是编码 B 图片。此外,图 8 所示的箭头表示各编码图片参照的解码图片。

[0090] 如图 8 所示,包含在左眼用编码信号 112L 中的编码 P 图片及编码 B 图片仅参照包含在左眼用解码信号 113L 中的解码 I 图片及解码 P 图片。此外,包含在右眼用编码信号 112R 中的编码 P 图片及编码 B 图片参照包含在右眼用解码信号 113R 中的解码 I 图片及解码 P 图片、和包含在左眼用解码信号 113L 中的解码图片之中与该编码图片包含在同一访问单元 152 中的解码图片。例如,在图 8 所示的例子中,包含在右眼用编码信号 112R 中的编码图片 P2 参照与该编码图片 P2 包含在同一访问单元 152 中的解码图片 I2。

[0091] 此外,基本上,进行这样的访问单元 152 内的从右眼用编码信号 112R 对左眼用解码信号 113L 的参照,但在左眼用解码信号 113L 与右眼用解码信号 113R 的影像差较大的情况下,不进行该访问单元 152 内的参照。此外,基本上仅在访问单元 152 内进行参照。即,右眼用编码信号 112R 的编码图片不参照包含在其他访问单元 152 中的左眼用解码信号 113L 的解码图片。

[0092] 这样,解码部 103 仅参照已经解码的左眼用解码信号 113L 将左眼用编码信号 112L 解码。此外,解码部 103 参照已经解码的左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 将右眼用编码信号 112R 解码。

[0093] 错误判断部 104 判断解码部 103 是否能够将左眼用编码信号 112L 正确地解码、以及是否能够将右眼用编码信号 112R 正确地解码。具体而言,错误判断部 104 判断解码部 103 是否能够将包含在左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 中的编码图片分别正

确地解码。即,错误判断部 104 判断是否因 BD 盘等的损伤或脏污、以及网络分发错误造成的包缺失等而在输入影像信号 112(111) 中发生了数据缺失及数据不纯(以下记作错误)。

[0094] 例如,错误判断部 104 在左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 中的一方的图片所对应的另一方的图片的数据不存在的情况下、以及在数据的值及格式是预先设定的正常的范围外的情况下,判断为在该影像信号中发生了错误。另外,错误判断部 104 既可以以图片单位来进行该错误判断,也可以以其以外的单位(切片单位、宏块单位或多个图片单位)进行。

[0095] 输出判断部 105 在由错误判断部 104 判断为仅在包含在同一访问单元 152 中的左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 中的一方中发生了错误的情况下,判断为将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过(不输出)、或仅输出没有发生错误的解码信号。

[0096] 这里,如上述那样,参照左眼用编码信号 112L 将右眼用编码信号 112R 解码。由此,存在在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下也不能将右眼用编码信号 112R 正确地解码的情况。

[0097] 因此,在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,输出判断部 105 判断为将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过。此外,在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下,输出判断部 105 判断为仅将没有发生错误的左眼用解码信号 113L 输出。

[0098] 此外,输出判断部 105 还判断由错误判断部 104 判断为不能正确解码的右眼用编码信号 112R 的数据量(例如发生了错误的编码图片的数量)是否是预先设定的第 1 阈值以上。输出判断部 105 在连续的、发生了错误的编码图片(以下称作错误图片)的数量小于第 1 阈值的情况下,判断为将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都不输出,在连续的错误图片的数量是第 1 阈值以上的情况下,判断为仅输出左眼用解码信号 113L。

[0099] 输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出。此外,输出部 106 不输出由输出判断部 105 判断为跳过(不输出)的左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的双方或其中一方。这里,所谓跳过,是不输出对应的解码图片的数据、或者输出与同一视点的影像信号之中紧接着的前面(immediately preceding)的解码图片相同的数据。

[0100] 此外,解码部 103 不进行与由输出判断部 105 判断为跳过的解码图片对应的编码图片的解码处理。另外,也可以是在解码部 103 进行了解码处理的全部或一部分后,输出部 106 不仅进行输出处理。

[0101] 以下,说明三维影像解码装置 100 的动作的流程。

[0102] 图 9 是由三维影像解码装置 100 进行的解码处理的流程图。

[0103] 如图 9 所示,首先,错误判断部 104 判断在输入影像信号 112 中是否发生了错误(S101)。

[0104] 在没有发生错误的情况下(S101 中否),输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出(S102)。由此,在显示面板 26 上显示三维影像。

[0105] 另一方面,在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下(S101 中是、并且 S103

中是),输出部 106 将跳过了左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的输出影像信号 117 输出 (S104)。由此,在显示面板 26 上原样显示紧接着的前面的三维影像。

[0106] 此外,在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下 (S103 中否),接着,输出判断部 105 判断发生了错误的数量是否是第 1 阈值以上 (S105)。

[0107] 以下,说明输出判断部 105 进行的对发生了错误的数量的判断方法的具体例。

[0108] 图 10 及图 11 是表示在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下的、输入影像信号 112 及输出影像信号 117 的例子。另外,输出影像信号 117 包括左眼用输出信号 117L 和右眼用输出信号 117R。此外,左眼用输出信号 117L 对应于左眼用解码信号 113L,右眼用输出信号 117R 对应于右眼用解码信号 113R。

[0109] 例如,输出判断部 105 计算对保存在保存部 101 中的左眼用编码信号 112L 的解码前的开头的编码图片 170 附加的 PTS、与对保存在保存部 101 中的右眼用编码信号 112R 的解码前的开头的编码图片 171 附加的 PTS 的差分。输出判断部 105 在计算出的差分是第 2 阈值以上的情况下,判断为发生了错误的数量是第 1 阈值以上,在计算出的差分小于第 2 阈值的情况下,判断为发生了错误的数量小于第 1 阈值。

[0110] 另外,输出判断部 105 也可以在右眼用编码信号 112R 下溢的情况下判断为发生了错误的数量是第 1 阈值以上。

[0111] 此外,输出判断部 105 也可以使用保存解码影像信号 113 的存储器 (未图示) 中所保存的左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 进行同样的判断。

[0112] 如图 10 所示,在发生了错误的数量小于第 1 阈值的情况下 (S105 中否),将跳过了左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的输出影像信号 117 输出 (S104)。

[0113] 另一方面,如图 11 所示,在发生了错误的数量是第 1 阈值以上的情况下 (S105 中是),输出包括左眼用解码信号 113L 并跳过了右眼用解码信号 113R 的输出影像信号 117 (S106)。由此,在显示面板 26 上仅二维显示左眼用图像 1701。

[0114] 另外,虽然在图 9 中没有图示,但在左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 的双方中发生了错误的情况下,输出判断部 105 将跳过了左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的输出影像信号 117 输出。

[0115] 通过以上,有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置 100 在发生了错误的数量小于第 1 阈值的情况下,通过将左眼用及右眼用的双方的图像跳过而维持三维显示。由此,三维影像解码装置 100 在发生了错误的数量较少的情况下,能够防止三维显示瞬间性切换为二维显示。由此,三维影像解码装置 100 在错误发生时能够生成适当的影像。

[0116] 此外,有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置 100 在发生了错误的数量是第 1 阈值以上的情况下进行二维显示。由此,三维影像解码装置 100 在发生了错误的数量较多的情况下能够防止影像长时间停止。由此,三维影像解码装置 100 在错误发生时能够生成适当的影像。

[0117] 此外,有关本发明的实施方式 1 的三维影像解码装置 100 在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过。由此,能够防止在左眼用编码信号 112L 中发生的错误传播到参照左眼用解码信号 113L 生成的右眼用解码信号 113R 中。此外,三维影像解码装置 100 在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下进行二维显示。由此,三维影像解码装置 100 能够防止影像频繁地停止。这样,三

维影像解码装置 100 在错误发生时能够生成适当的影像。

[0118] 另外,在上述说明中,叙述了左眼用编码信号 112L 是基本视点、右眼用编码信号 112R 是从属视点的例子,但也可以右眼用编码信号 112R 是基本视点、左眼用编码信号 112L 是从属视点。

[0119] 此外,在上述说明中,叙述了三维影像解码装置 100 处理左眼用及右眼用的 2 个视点的影像的例子,但也可以处理 3 个视点以上的影像。即,也可以存在多个从属视点。

[0120] 此外,在上述说明中,叙述了将右眼用编码信号 112R 参照左眼用解码信号 113L 解码的例子,但右眼用编码信号 112R 及左眼用编码信号 112L 也可以是仅参照自身的解码信号解码的信号。在此情况下,也通过根据发生了错误的的数据量来切换是将两者的解码信号跳过、还是仅输出没有发生错误的解码信号,能够实现与上述同样的效果。

[0121] 此外,图 9 所示的处理的顺序是一例,也可以通过其以外的顺序进行各步骤。例如,既可以将步骤 S103 的判断处理、和步骤 S105 的判断处理的顺序替换,也可以将一部分同时进行。

[0122] (实施方式 2)

[0123] 在实施方式 1 中,主要对对应于多图片的数据缺失的情况下的三维影像解码装置 100 的处理进行了说明。在本发明的实施方式 2 中,主要对因 BD 盘的脏污及损伤等而在 1 个编码图片的数据中发生了错误的情况下的三维影像解码装置 100 的动作进行说明。

[0124] 图 12 是由有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 进行的解码处理的流程图。

[0125] 如图 12 所示,首先,错误判断部 104 判断在输入影像信号 112 中是否发生了错误(S201)。这里,错误判断部 104 以编码图片单位来判断错误,并且按照包含在错误图片中的切片来判断是否能够将该切片正确地解码。另外,错误判断部 104 也可以按照切片单位以外的编码图片内的部分区域(例如 1 个或多个宏块)来判断是否能够将该部分区域正确地解码。

[0126] 在没有发生错误的情况下(S201 中否)、输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出(S202)。由此,在显示面板 26 上显示三维影像。

[0127] 另一方面,在发生了错误的情况下(S201 中是),接着,输出判断部 105 判断发生了错误的编码图片是参照编码图片还是非参照编码图片(S203)。这里,所谓参照编码图片是指,该编码图片解码而得到的解码图片是在由解码部 103 对包含在同一视点的影像信号中的其他编码图片进行解码时所参照的图片,具体而言是编码 I 图片及编码 P 图片。此外,所谓非参照编码图片是指,该编码图片解码而得到的解码图片不是在由解码部 103 对包含在同一视点的影像信号中的其他编码图片进行解码时所参照的图片,具体而言是编码 B 图片。

[0128] 图 13 是表示在非参照编码图片(错误图片 180)中发生了错误的情况下的输入影像信号 112 及输出影像信号 117 的例子的图。

[0129] 如图 13 所示,在非参照编码图片中发生了错误的情况下,输出部 106 将跳过了左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 而直达到下个解码图片的输出影像信号 117 输出(S204)。换言之,输出部 106 将对应于错误图片的错了解码图片、和与该错了解码图片包

含在相同访问单元 152 中并且包含在另一方视点的影像信号中的解码图片跳过。

[0130] 另一方面,在参照编码图片中发生了错误的情况下(S203 中是),接着,输出判断部 105 判断在左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 的哪个中发生了错误(S205)。

[0131] 这里,在参照编码图片中发生了错误的情况下,有可能因后续的图片参照错误解码图片而传播错误。由此,输出判断部 105 在参照编码图片中发生了错误的情况下,将解码图片跳过直到下个序列。

[0132] 图 14 是表示在右眼用编码信号 112R 的参照编码图片(错误图片 181)中发生了错误的情况下的输入影像信号 112 及输出影像信号 117 的例子的图。

[0133] 如图 14 所示,在右眼用编码信号 112R 的参照编码图片中发生了错误的情况下(S205 中否),输出部 106 将跳过右眼用解码信号 113R 而直到下个序列的输出影像信号 117 输出(S206)。

[0134] 另一方面,在左眼用编码信号 112L 的参照编码图片中发生了错误的情况下(S205 中是),接着,输出判断部 105 判断发生了错误的切片(以下称作错误切片)是否包含在与该错误图片包含于相同的访问单元 152 中的右眼用编码信号 112R 的编码图片的参照区域 187 中(S207)。

[0135] 图 15 是表示错误切片 186 与参照区域 187 的关系的图。这里,所谓参照区域 187,是按照与包含在右眼用编码信号 112R 中的每个编码图片建立对应,并且是该编码图片参照的左眼用解码信号 113L 的解码图片内的区域。即,参照区域 187 是,与错误图片包含在同一访问单元 152 中的右眼用编码信号 112R 的编码图片参照的错误解码图片内的区域。表示该参照区域 187 的参照区域指定信息包含在输入影像信号 112 中。具体而言,该参照区域指定信息是 H.264 MVC 规格中的 Parallel decoding information SEI。

[0136] 解码部 103 将包含在右眼用编码信号 112R 中的编码图片参照包含于同一访问单元 152 中的左眼用解码信号 113L 的解码图片所包含的参照区域 187 来进行解码。

[0137] 如图 15 所示,即使在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,在错误切片 186 不包含在参照区域 187 中的情况下,换言之,在参照区域 187 只包含能够正确地解码的正常切片 185 的情况下,能够将参照错误解码图片的右眼用编码信号 112R 的编码图片正确地解码。

[0138] 图 16 是表示错误切片 186 没有包含在参照区域 187 中的情况下的输入影像信号 112 及输出影像信号 117 的例子的图。

[0139] 如图 16 所示,输出部 106 在错误图片 182 的错误切片 186 没有包含在参照区域 187 中的情况下(S207 中否),将跳过了左眼用解码信号 113L 而直到下个序列的输出影像信号 117 输出(S208)。

[0140] 此外,图 17 是表示错误切片 186 包含在参照区域 187 中的情况下的输入影像信号 112 及输出影像信号 117 的例子的图。

[0141] 如图 17 所示,输出部 106 在错误图片 182 的错误切片 186 包含在参照区域 187 中的情况下(S207 中是),输出将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过而直到下个序列的输出影像信号 117(S209)。

[0142] 通过以上,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过。由

此,能够防止在左眼用编码信号 112L 中发生的错误传播到参照左眼用解码信号 113L 而生成的右眼用解码信号 113R。此外,三维影像解码装置 100 在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下进行二维显示。由此,三维影像解码装置 100 能够防止影像频繁地停止。这样,三维影像解码装置 100 在错误发生时能够生成适当的影像。

[0143] 此外,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 在错误图片是非参照编码图片的情况下,将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过而直到下个解码图片。由此,三维影像解码装置 100 能够使跳过的图片的数量为最小限度。此外,三维影像解码装置 100 在错误图片是参照编码图片的情况下,将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的两方或发生了错误的解码信号跳过而直到下个序列。由此,三维影像解码装置 100 能够防止错误传播到后续和解码图片。

[0144] 此外,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 在跳过而直到下个解码图片的情况下,将两眼用的解码信号都跳过。由此,三维影像解码装置 100 能够防止将显示的影像瞬间二维显示。此外,三维影像解码装置 100 在解码跳过而直到下个序列的情况下,进行二维显示。由此,三维影像解码装置 100 能够防止影像长时间停止。

[0145] 此外,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,在对应的右眼用编码信号 112R 参照的参照区域 187 中不包含错误切片 186 的情况下仅输出右眼用解码信号 113R。由此,三维影像解码装置 100 能够防止影像频繁地停止。

[0146] 这样,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 在错误发生时能够生成适当的影像。

[0147] 另外,在上述说明中,三维影像解码装置 100 如上述那样根据多个判断处理的结果选择输出或跳过的解码信号,但也可以根据上述至少一个判断处理的结果选择输出或跳过的解码信号。

[0148] 具体而言,有关本发明的实施方式 2 的三维影像解码装置 100 只要进行 (1) 在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过,在右眼用编码信号 112R 中发生了错误的情况下进行二维显示的处理;(2) 在错误图片是非参照编码图片的情况下将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 都跳过而直到下个解码图片、在错误图片是参照编码图片的情况下将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的两者或发生了错误的解码信号跳过而直到下个序列的处理;(3) 在上述 (2) 中在跳过而直到下个解码图片的情况下将两眼用的解码信号都跳过,在跳过而直到下个序列的情况下进行二维显示的处理;(4) 在左眼用编码信号 112L 中发生了错误的情况下,在对应的右眼用编码信号 112R 参照的参照区域 187 中不包含错误切片 186 的情况下仅将右眼用解码信号 113R 输出的处理中的任意 1 个以上的处理即可。

[0149] 此外,图 12 所示的处理顺序是一例,只要是能够得到同样的结果的处理顺序,也可以是其以外的处理顺序。此外,也可以同时进行一部分的处理。

[0150] (实施方式 3)

[0151] 有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 对发生了错误的头信息使用包含在同一视点的影像信号中的其他头信息、或包含在其他视点的影像信号中的头信息进行补充 (complement)。

[0152] 另外,有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 与有关实施方式 1 的三维影像解码装置 100 同样,能够在图 1 所示的三维影像显示系统 10 中使用。

[0153] 图 18 是表示有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 的结构的块图。另外,对于与图 5 同样的要素附加相同的标号。

[0154] 该三维影像解码装置 200 具备保存部 101、解码部 103、错误判断部 204、头信息保存部 207、和输出部 106。

[0155] 保存部 101 保存输入影像信号 111,作为输入影像信号 112 输出。

[0156] 头信息保存部 207 保存头信息。这里,所谓头信息,是包含在图 7 所示的序列头 161 及图片头 163 中的控制信息。

[0157] 错误判断部 204 判断序列头 161 及图片头 163 是否正常(是否发生了错误)。

[0158] 例如,错误判断部 204 在不存在序列头 161 或图片头 163 的情况下、以及在序列头 161 或图片头 163 的数据值及格式是预先设定的正常的范围外的情况下,判断为在该序列头 161 或图片头 163 中发生了错误。具体而言,错误判断部 204 在头信息的解析中检测到下个开始代码的情况下、或者在 TS 包的有效负载长是预先设定的范围外的情况下、或者发生了网络分发中的 IP 包丢失的情况下,判断为在该头信息中发生了错误。

[0159] 此外,错误判断部 204 使用保存在头信息保存部 207 中的头信息来判断处理对象的头信息是否适当。具体而言,在同一视点的影像信号内共用的头信息与以前的序列的头信息不相同的情况下、或者在当前的头信息与以前的头信息的差分是预先设定的第 3 阈值以上的情况下,错误判断部 204 判断为在处理对象的头信息中发生了错误。

[0160] 在由错误判断部 204 判断为在头信息中发生了错误的情况下,补充部 208 使用同一视点的影像信号内的以前的头信息、或包含在对应的显示时刻的其他视点的影像信号中的头信息,对发生了错误的头信息进行补充。

[0161] 解码部 103 通过使用包含在左眼用编码信号 112L 中的头信息将该左眼用编码信号 112L 解码而生成左眼用解码信号 113L。此外,解码部 103 通过使用包含在右眼用编码信号 112R 中的头信息将右眼用编码信号 112R 解码而生成右眼用解码信号 113R。此外,解码部 103 生成包括左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的解码影像信号 113。此外,在输入影像信号 112 的头信息中发生了错误的情况下,解码部 103 使用由补充部 208 补充后的头信息将输入影像信号 112 解码。

[0162] 输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出。

[0163] 以下,说明三维影像解码装置 200 的动作。

[0164] 图 19 是表示由三维影像解码装置 200 进行的补充处理的图。此外,图 20 是由三维影像解码装置 200 进行的补充处理的流程图。

[0165] 另外,如图 19 所示,输入影像信号 112 包括左眼用编码信号 112L、第 1 右眼用编码信号 112R1、和第 2 右眼用编码信号 112R2。即,右眼用编码信号 112R 包括第 1 右眼用编码信号 112R1 和第 2 右眼用编码信号 112R2。该第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 都是从属视点。例如,第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 是相对于左眼用编码信号 112L 的视差的量(错开量)不同的右眼用的影像信号。

[0166] 此外,解码部 103 通过使用包含在第 1 右眼用编码信号 112R1 中的头信息将该第

1 右眼用编码信号 112R1 解码而生成第 1 右眼用解码信号。此外,解码部 103 通过使用包含在第 2 右眼用编码信号 112R2 中的头信息将该第 2 右眼用编码信号 112R2 解码而生成第 2 右眼用解码信号。此外,解码部 103 将包括左眼用解码信号 113L、第 1 右眼用解码信号及第 2 右眼用解码信号的解码影像信号 113 输出。

[0167] 输出部 106 将左眼用解码信号 113L、第 1 右眼用解码信号及第 2 右眼用解码信号作为输出影像信号 117 输出。

[0168] 另外,解码部 103 也可以通过根据来自外部的控制信号等有选择地将第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 中的一方解码来生成右眼用解码信号 113R。在此情况下,输出部 106 将由解码部 103 生成的左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出。

[0169] 此外,左眼用编码信号 112L、第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 包括 SPS(Sequence Parameter Set:序列参数集)190。此外,第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 包括 SSPS(Subset SPS:子集 SPS)191。此外,该 SPS190 及 SSPS191 包含在图 7 所示的序列头 161 中。

[0170] SPS190 是包含在该序列数据 160 中的多个图片数据 162 所共用的控制信息。SSPS191 是表示视点间的影像信号的关系(左眼用编码信号 112L、第 1 右眼用编码信号 112R1 及第 2 右眼用编码信号 112R2 的关系)的信息。

[0171] 如图 20 所示,在 SPS190 中发生了错误的情况下(S301 中是),补充部 208 从头信息保存部 207 读出包含在同一视点的编码信号中的正常的其他序列的 SPS190,将发生了错误的 SPS190 替换为读出的正常的 SPS190(S302)。

[0172] 另外,并不限定于 SPS190,在同一视点的编码信号内只要是相同的信息,补充部 208 也可以使用正常的其他序列或图片的信息。这里,所谓在同一视点的编码信号内相同的信息,例如是 H.264MVC 规格的 `priority_id` 及 `view_id`。`priority_id` 表示该视点的编码信号的解码时的优先级。换言之,`priority_id` 表示多个视点的编码信号的解码的顺序。此外,`view_id` 是用来识别该视点的编码信号的信息。例如,对于基本视点附加“0”,对于从属视点附加“1、2...”。

[0173] 此外,在 SSPS191 中发生了错误的情况下(S303 中是),补充部 208 将发生了错误的 SSPS191 替换为包含在其他视点的编码信号中的正常的 SSPS191(S304)。

[0174] 此外,在访问单元 152 内相同的信息中发生了错误的情况下(S305 中是),补充部 208 将发生了错误的信息替换为包含在同一访问单元 152 中的、包含在其他视点的影像信号中的正常的信息(S306)。

[0175] 这里,所谓在访问单元内相同的信息,例如是 H.264MVC 规格中的 `non_idr_flag` 及 `anchor_pic_flag`,是 BD 规格中的 `nal_unit_type` 及 `temporal_id`。

[0176] `non_idr_flag` 是表示该图片是否是 IDR 图片的信息。这里,所谓 IDR 图片,是 I 图片的一种,禁止该 IDR 图片之后的图片参照该 IDR 图片之前的图片。另外,该 `non_idr_flag` 是表示至少基本视点的图片是 IDR 图片的信息,从属视点的图片也可以不是 IDR 图片。

[0177] `anchor_pic_flag` 是表示该图片是否是位于序列的开头的图片的信息。

[0178] `nal_unit_type` 是表示数据的属性的信息。例如,通过 `nal_unit_type` 表示该数据是头信息、或者是 IDR 图片等。

[0179] temporal\_id 是表示多个图片的解码顺序的识别符。对于多个连续的图片附加连续号码的 temporal\_id。

[0180] 通过以上,有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 在不同的视点间且同一访问单元 152 内共用的头信息中发生了错误的情况下,使用其他视点且同一访问单元 152 内的编码图片的头信息对发生了错误的头信息进行补充。由此,三维影像解码装置 200 能够对发生了错误的头信息适当地进行补充,所以在错误发生时能够生成适当的影像。

[0181] 此外,有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 在同一视点的影像信号内共用的头信息中发生了错误的情况下,使用同一视点的影像信号内的其他序列或编码图片的正常的头信息对发生了错误的头信息进行补充。由此,三维影像解码装置 200 能够对发生了错误的头信息适当地进行补充,所以在错误发生时能够生成适当的影像。

[0182] 此外,有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 在 SSPS191 中发生了错误的情况下,使用其他从属视点的 SSPS191 将发生了错误的 SSPS191 进行补充。由此,三维影像解码装置 200 能够对发生了错误的 SSPS191 适当地进行补充,所以在错误发生时能够生成适当的影像。

[0183] 另外,补充部 208 也可以不仅将发生了错误的头信息替换为包含在同一视点内、或其他视点的影像信号中的正常的头信息,而且使用正常的头信息对发生了错误的头信息进行补充。

[0184] 具体而言,在基本视点的 nal\_unit\_type 表示该图片是 IDR 图片的情况下,补充部 208 能够对该基本视点的图片的 non\_idr\_flag 进行补充。进而,补充部 208 能够将将从属视点的 non\_idr\_flag 补充为补充后的基本视点的 non\_idr\_flag 的值。

[0185] 此外,补充部 208 也可以根据基本视点的流信息(表示 SPS190 的位置及是 I 图片的信息)补充从属视点的 anchor\_pic\_flag。

[0186] 此外,在上述说明中,叙述了三维影像解码装置 200 处理 3 个视点的影像信号的例子,但也可以处理 4 个视点以上的影像信号。

[0187] 此外,在上述说明中,有关本发明的实施方式 3 的三维影像解码装置 200 进行了(1)在不同的视点间且同一访问单元 152 内共用的头信息中发生了错误的情况下,使用其他视点且同一访问单元 152 内的图片的头信息对发生了错误的头信息进行补充的处理;(2)在同一视点的影像信号内共用的头信息中发生了错误的情况下使用同一视点的影像信号内的其他序列或图片的正常的头信息对发生了错误的头信息进行补充的处理;(3)在 SSPS191 中发生了错误的情况下使用其他从属视点的 SSPS191 对发生了错误的 SSPS191 进行补充的处理,但也可以进行上述处理中的任意 1 个以上的处理。

[0188] 此外,图 20 所示的处理顺序是一例,只要是能够得到同样的结果的处理顺序,也可以是其以外的处理顺序。此外,也可以同时进行一部分处理。

[0189] (实施方式 4)

[0190] 有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 根据再现模式(通常再现及特殊再现)来切换是进行二维显示还是进行三维显示。

[0191] 另外,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 与有关实施方式 1 的三维影像解码装置 100 同样,可以在图 1 所示的三维影像显示系统 10 中使用。

[0192] 图 21 是表示有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 的结构的块图。另

外,对于与图 5 同样的单元附加相同的标号。

[0193] 该三维影像解码装置 300 将输入影像信号 111 解码,并将通常再现或特殊再现的输出影像信号 117 输出。此外,三维影像解码装置 300 具备保存部 101、解码部 103、再现模式取得部 304、深度判断部 305、和输出部 106。

[0194] 保存部 101 保存输入影像信号 111 并作为输入影像信号 112 输出。

[0195] 再现模式取得部 304 基于再现模式指定信号 315 取得通过用户的操作等指定的再现模式。这里,所谓再现模式,包括通常再现模式和特殊再现模式。此外,特殊再现模式是倍速再现模式(高速再现模式)、慢速再现模式、逐帧播放再现模式、反向再现模式、反向慢速再现模式、及反向逐帧播放模式等。此外,倍速再现模式包括速度不同的多个倍速再现模式(例如 1.3 倍速模式、1.6 倍速模式、2 倍速模式等)。

[0196] 此外,所谓倍速再现模式,是将在通常再现模式时显示的图片间隔剔除而再现的模式。此外,反向再现模式(反向慢速再现模式及反向逐帧播放模式)是以与通常再现模式时显示的图片顺序相反的顺序将图片再现的模式。

[0197] 解码部 103 通过将左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 解码,生成包括左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 的解码影像信号 113。此外,解码部 103 通过进行对应于由再现模式取得部 304 取得的再现模式的解码处理,生成通常再现或特殊再现的解码影像信号 113。

[0198] 输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出。此外,输出部 106 根据由再现模式取得部 304 取得的再现模式切换是将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出、还是仅将左眼用解码信号 113L 作为输出影像信号 117 输出。

[0199] 深度判断部 305 使用包含在输入影像信号 112 中的信息,计算解码影像信号 113 的深度(由左眼用解码信号 113L 和右眼用解码信号 113R 表现的三维显示的深度方向的位置)的变化量。此外,深度判断部 305 判断计算出的变化量是否是预先设定的第 4 阈值以上。

[0200] 图 22 是由三维影像解码装置 300 进行的解码处理的流程图。

[0201] 如图 22 所示,在再现模式取得部 304 取得的再现模式是通常再现模式的情况下(S401 中是),解码部 103 通过将左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 解码而生成左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R。此外,输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出(S402)。由此,在显示面板 26 上显示通常再现的三维影像。

[0202] 另一方面,在再现模式取得部 304 取得的再现模式是反向再现模式、反向再现模式、反向慢速再现模式、或反向逐帧播放模式的情况下,解码部 103 通过仅将左眼用编码信号 112L 解码而生成左眼用解码信号 113L。此外,输出部 106 仅将左眼用解码信号 113L 作为输出影像信号 117 输出(S407)。由此,在显示面板 26 上显示反向再现的二维影像。

[0203] 此外,在再现模式取得部 304 所取得的再现模式是倍速再现模式、并且是 1.5 倍速以上的情况下(S404 中是且 S405 中是),解码部 103 通过仅将左眼用编码信号 112L 解码而生成左眼用解码信号 113L。此外,输出部 106 仅将左眼用解码信号 113L 作为输出影像信号 117 输出(S407)。由此,在显示面板 26 上显示经倍速再现的二维影像。

[0204] 此外,在再现模式取得部 304 所取得的再现模式是倍速再现模式、并且小于 1.5 倍速的情况下(S404 中是且 S405 中否),接着,深度判断部 305 对输入影像信号 112 计算深度的变化量,判断计算出的变化量是第 4 阈值以上还是小于第 4 阈值(S406)。

[0205] 具体而言,输入影像信号 112 包括表示解码影像信号 113 的深度的深度信息。另外,在显示的图像内存在多个深度的情况下,例如画面上部位于深处,在画面下部位于近前那样的图像中,输入影像信号 112 也可以按照分割的每个区域包括不同的深度信息。此外,使用该深度信息修正字幕的深度,以使视频(主影像)不穿透字幕。

[0206] 深度判断部 305 使用该深度信息对解码影像信号 113 判断深度的变化量。即,深度判断部 305 在由深度信息表示的深度的变化量是第 5 阈值以上的情况下,判断为解码影像信号 113 的深度的变化量是第 4 阈值以上,在由深度信息表示的深度的变化量小于第 5 阈值的情况下,判断为解码影像信号 113 的深度的变化量是小于第 4 阈值。

[0207] 此外,这里,所谓变化量,例如是包含在再现区间中的一部分或全部区间中的连续的图片间的变化量的最大值或平均值。

[0208] 在由深度判断部 305 判断为深度的变化量是第 4 阈值以上的情况下(S406 中是),解码部 103 通过仅将左眼用编码信号 112L 解码而生成左眼用解码信号 113L。此外,输出部 106 仅将左眼用解码信号 113L 作为输出影像信号 117 输出(S407)。由此,在显示面板 26 上显示经倍速再现的二维影像。

[0209] 另一方面,在由深度判断部 305 判断为深度的变化量小于第 4 阈值的情况下(S406 中否),解码部 103 通过将左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 解码而生成左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R。此外,输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出(S402)。由此,在显示面板 26 上显示经倍速再现的三维影像。

[0210] 此外,在再现模式取得部 304 取得的再现模式是反向再现模式及倍速再现模式以外的特殊再现模式的情况下(S401 中否、S402 中否且 S403 中否),即在再现模式取得部 304 取得的再现模式是慢速再现模式或逐帧播放模式的情况下,解码部 103 通过将左眼用编码信号 112L 及右眼用编码信号 112R 解码而生成左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R。此外,输出部 106 将左眼用解码信号 113L 及右眼用解码信号 113R 作为输出影像信号 117 输出(S402)。由此,在显示面板 26 上,显示经慢速再现或逐帧播放再现的三维影像。

[0211] 通过以上,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 通过在倍速再现模式时仅将左眼用解码信号 113L 输出而进行二维显示。由此,三维影像解码装置 300 能够防止在倍速再现模式时显示深度变化剧烈的三维影像。

[0212] 此外,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 在倍速再现模式的再现速度是预先设定的阈值以上的情况下进行二维显示,在倍速再现模式的再现速度小于预先设定的阈值的情况下进行三维显示。由此,三维影像解码装置 300 在因再现速度快而深度变化变得剧烈的情况下能够进行二维显示。此外,三维影像解码装置 300 在再现速度较慢的情况下能够进行三维显示。

[0213] 此外,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 在倍速再现模式时,在深度剧烈地变化的情况下进行二维显示,在深度的变化较少的情况下进行三维显示。由此,三

维影像解码装置 300 在深度变化变得剧烈的情况下能够进行二维显示。此外,三维影像解码装置 300 在深度变化较少的情况下能够进行三维显示。

[0214] 这样,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 在特殊再现时能够生成适当的影像。

[0215] 此外,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 在反向再现模式时进行二维显示。这里,反向再现与通常再现相比解码处理的处理量较多。这是因为是以顺向显示为前提设定了解码对象的图片所参照的图片。由此,在反向再现时,产生了将解码对象的图片参照的图片也解码的需要。即,在将顺向再现时在序列 (GOP) 内的最后解码的图片反向再现的情况下,产生了将该序列内的参照编码图片 (I 图片及 P 图片) 全部解码的需要。由此,越是序列内的后面的图片,在解码处理中越是花费时间。由此,在解码部 103 的处理能力不足的情况下,在反向再现时,发生越是序列内的后面的图片显示间隔越长的显示间隔的不均匀。或者,在最花费时间的解码处理中将全部的图片的显示间隔合计的情况下,发生反向再现的再现速度变慢的问题。

[0216] 另一方面,在有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 中,通过在反向再现模式时进行二维显示,与进行三维显示的情况相比能够减少解码部 103 的处理量。由此,三维影像解码装置 300 能够防止上述显示间隔的不均匀,所以在特殊再现时能够生成适当的影像。此外,三维影像解码装置 300 能够提高反向再现时的再现速度。此外,三维影像解码装置 300 能够提高反向逐帧播放时的响应。

[0217] 另外,在上述说明中,有关本发明的实施方式 4 的三维影像解码装置 300 进行 (1) 在倍速再现模式时进行二维显示的处理;(2) 在倍速再现模式的再现速度为预先设定的阈值以上的情况下进行二维显示,在倍速再现模式的再现速度小于预先设定的阈值的情况下进行三维显示的处理;(3) 在倍速再现模式时、在深度剧烈地变化的情况下进行二维显示,在深度的变化较少的情况下进行三维显示的处理;(4) 在反向再现模式时进行二维显示的处理,但只要进行这些处理中的 1 个以上的处理即可。

[0218] 此外,图 22 所示的处理顺序是一例,只要是能够得到同样的结果的处理顺序,也可以是其以外的处理顺序。此外,也可以将一部分处理同时进行。

[0219] 此外,在上述说明中,三维影像解码装置 300 在倍速再现的再现速度是预先设定的速度以上的情况下 (S405 中是) 进行二维显示,但还可以与步骤 S406 同样根据深度的变化量是否是阈值以上来切换是进行二维显示还是进行三维显示。

[0220] 以上,对有关本发明的实施方式 1~4 的三维影像解码装置 100、200 及 300 进行了说明,但本发明并不限于该实施方式。

[0221] 例如,在上述说明中,以使用专用眼镜 (闸门眼镜 43) 的情况为例进行了叙述,但在不使用专用眼镜的方式中也能够采用本发明。

[0222] 此外,在上述说明中,叙述了将有关本发明的三维影像解码装置 100、200 及 300 应用到数字电视机及数字视频录像机中的例子,但有关本发明的三维影像解码装置 100、200 及 300 能够用在数字电视机以外的显示三维影像的三维影像显示装置 (例如便携电话设备、个人计算机等) 中。此外,有关本发明的三维影像解码装置 100、200 及 300 能够用在数字视频录像机以外的输出三维影像的三维影像输出装置 (例如, BD 播放器等) 中。

[0223] 此外,有关上述实施方式 1~4 的三维影像解码装置 100、200 及 300 典型地作为

集成电路即 LSI 实现。它们既可以分别单芯片化,也可以包括一部分或全部而单芯片化。

[0224] 此外,集成电路化并不限于 LSI,也可以由专用电路或通用处理器实现。也可以利用在 LSI 制造后能够编程的 FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)、或能够重构 LSI 内部的电路单元的连接及设定的可重构处理器。

[0225] 进而,如果因半导体技术的进步或派生的其他技术出现代替 LSI 的集成电路化的技术,则当然也可以使用该技术进行各处理部的集成化。

[0226] 此外,也可以将有关本发明的实施方式 1~4 的三维影像解码装置 100、200 及 300 的功能的一部分或全部通过 CPU 等的处理器执行程序来实现。

[0227] 进而,本发明也可以是上述程序,也可以是记录有上述程序的记录媒体。此外,上述程序当然能够经由因特网等的传输媒体流通。

[0228] 此外,本发明也可以作为以包含在三维影像解码装置中的特征性单元为步骤的三维影像解码方法实现。此外,本发明可以作为具备上述三维影像解码装置的数字电视机等的三维影像显示装置实现、或作为包括这样的三维影像显示装置的三维影像显示系统实现。

[0229] 此外,也可以将有关上述实施方式 1~4 的三维影像解码装置 100、200 及 300、及其变形例的功能中的至少一部分组合。

[0230] 此外,在上述中使用的数字都是为了具体地说明本发明而例示的,本发明并不限制于例示的数字。

[0231] 此外,上述三维影像解码装置 100、200 及 300 的结构是为了具体地说明本发明而用来例示的,有关本发明的三维影像解码装置并不一定需要具备上述结构的全部。换言之,有关本发明的三维影像解码装置只要仅具备能够实现本发明的效果的最小限度的结构就可以。

[0232] 同样,由上述三维影像解码装置进行的三维影像解码方法是为了具体地说明本发明而用来例示的,由有关本发明的三维影像解码装置进行的三维影像解码方法并不一定需要包括上述步骤的全部。换言之,有关本发明的三维影像解码方法只要仅包括能够实现本发明的效果的最小限度的步骤就可以。此外,执行上述步骤的顺序是为了具体地说明本发明而用来例示的,也可以是上述以外的顺序。此外,上述步骤的一部分也可以与其他步骤同时(并行)执行。

[0233] 进而,只要不脱离本发明的主旨,对本实施方式实施了本领域的技术人员想到的范围内的变更后的各种变形例也包含在本发明中。

[0234] 工业实用性

[0235] 本发明能够用在三维影像解码装置中,特别能够用在数字视频录像机及数字电视机等中。

[0236] 标号说明

[0237] 10 三维影像显示系统

[0238] 20 数字电视机

[0239] 21、31 输入部

[0240] 23、33HDMI 通信部

[0241] 26 显示面板

- [0242] 27 发射器
- [0243] 30 数字视频录像机
- [0244] 40HDMI 电缆
- [0245] 41 光盘
- [0246] 42 广播波
- [0247] 43 闸门眼镜
- [0248] 56、57、111、112 输入影像信号
- [0249] 58、117 输出影像信号
- [0250] 100、100B、200、300 三维影像解码装置
- [0251] 101 保存部
- [0252] 103 解码部
- [0253] 104、204 错误判断部
- [0254] 105 输出判断部
- [0255] 106 输出部
- [0256] 112L 左眼用编码信号
- [0257] 112R 右眼用编码信号
- [0258] 112R1 第 1 右眼用编码信号
- [0259] 112R2 第 2 右眼用编码信号
- [0260] 113 解码影像信号
- [0261] 113L 左眼用解码信号
- [0262] 113R 右眼用解码信号
- [0263] 117L 左眼用输出信号
- [0264] 117R 右眼用输出信号
- [0265] 151L 左眼用包
- [0266] 151R 右眼用包
- [0267] 152 访问单元
- [0268] 160 序列数据
- [0269] 161 序列头
- [0270] 162 图片数据
- [0271] 163 图片头
- [0272] 164 像素数据
- [0273] 170、171 编码图片
- [0274] 170l 左眼用图像
- [0275] 170r 右眼用图像
- [0276] 175l 左眼用行
- [0277] 175r 右眼用行
- [0278] 180、181、182 错误图片
- [0279] 185 正常切片
- [0280] 186 错误切片

- [0281] 187 参照区域
- [0282] 190SPS
- [0283] 191SSPS
- [0284] 207 头信息保存部
- [0285] 208 补充部
- [0286] 304 再现模式取得部
- [0287] 305 深度判断部
- [0288] 315 再现模式指定信号

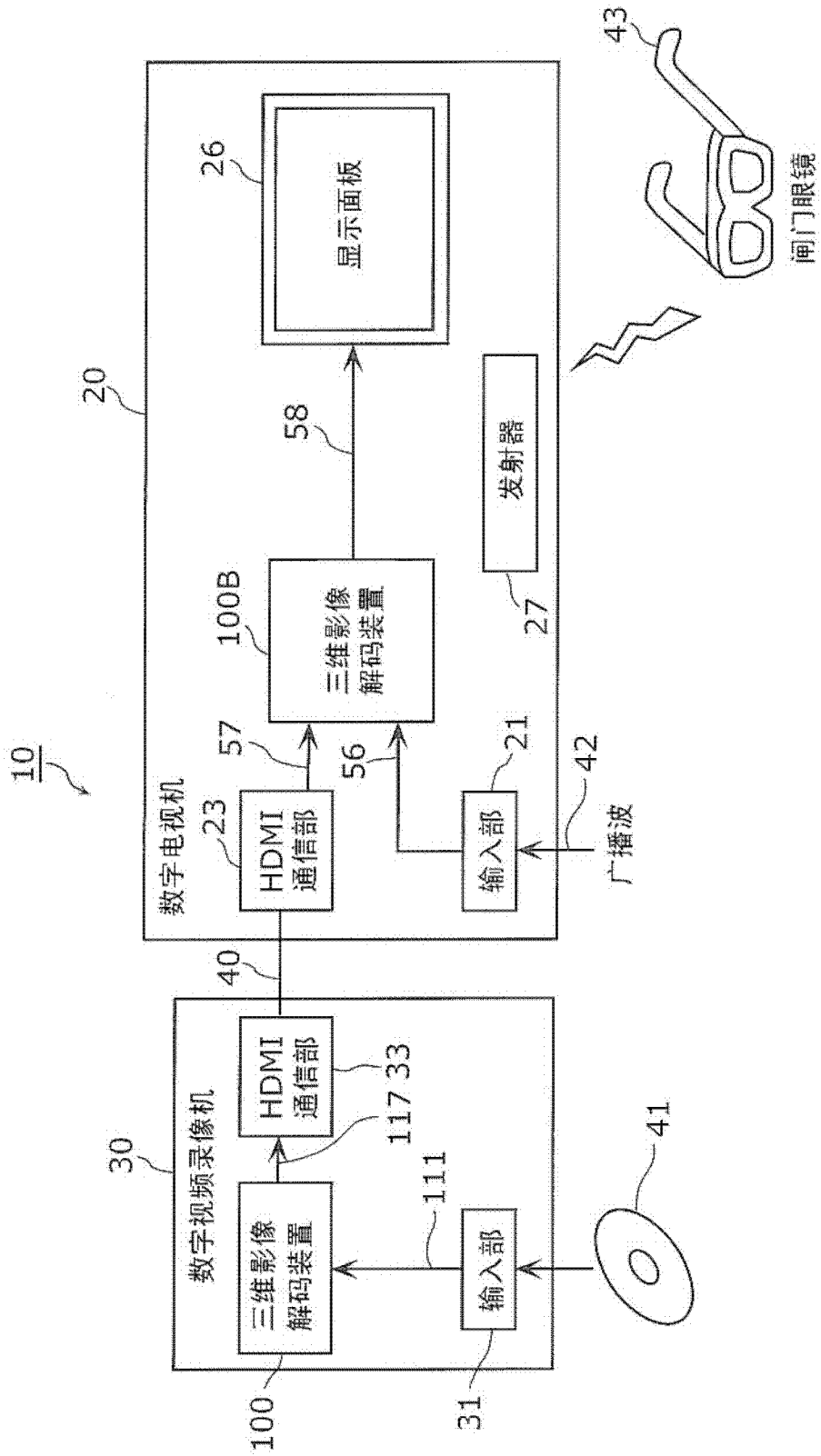


图 1

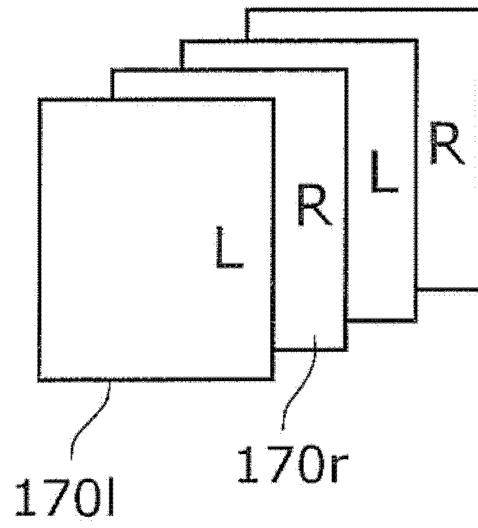


图 2

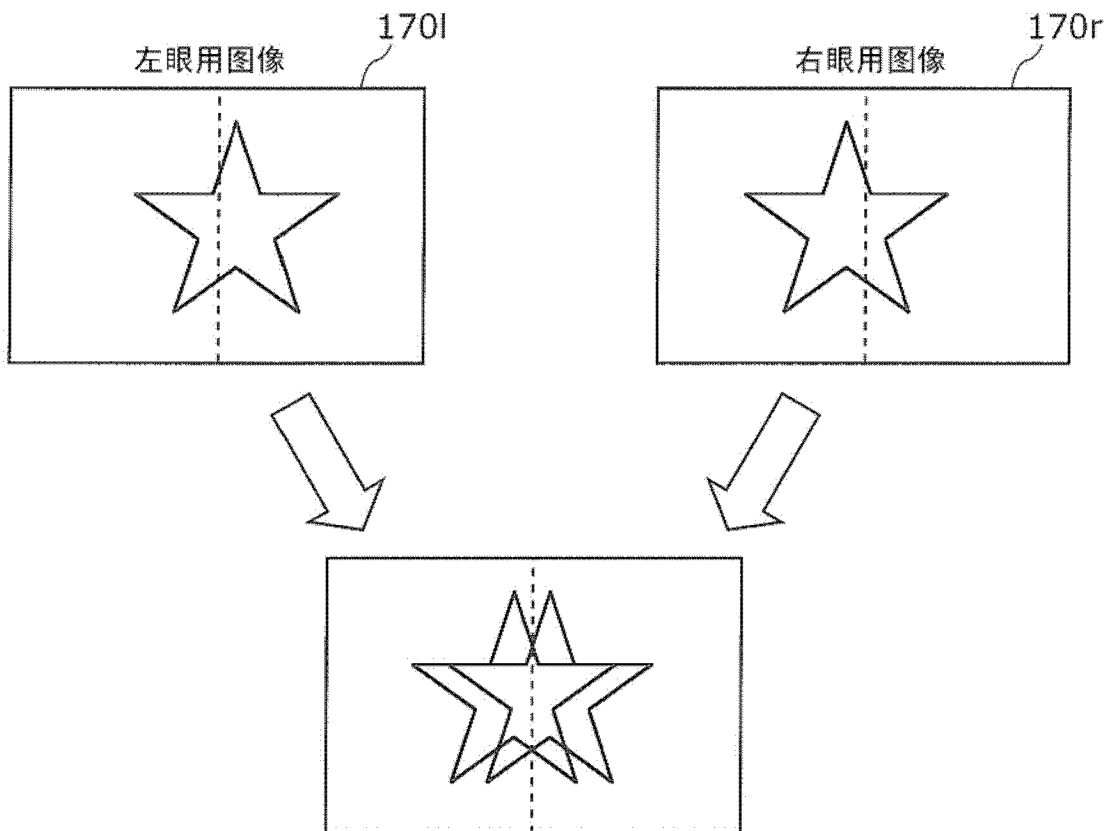


图 3

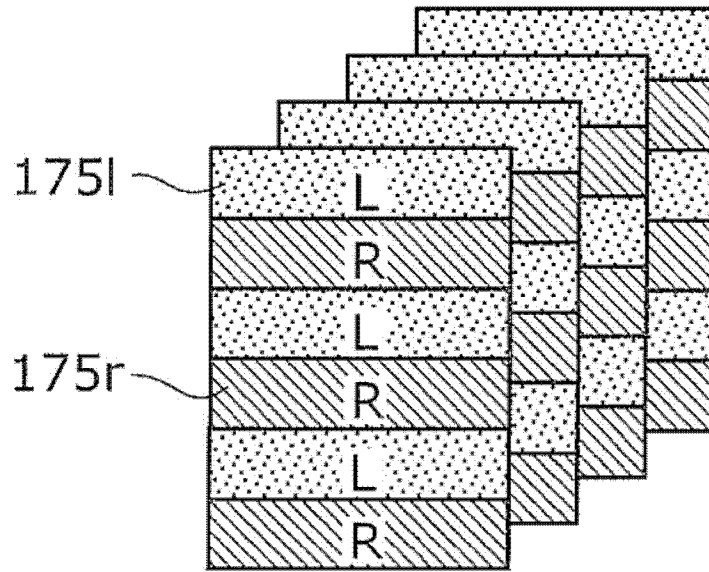


图 4

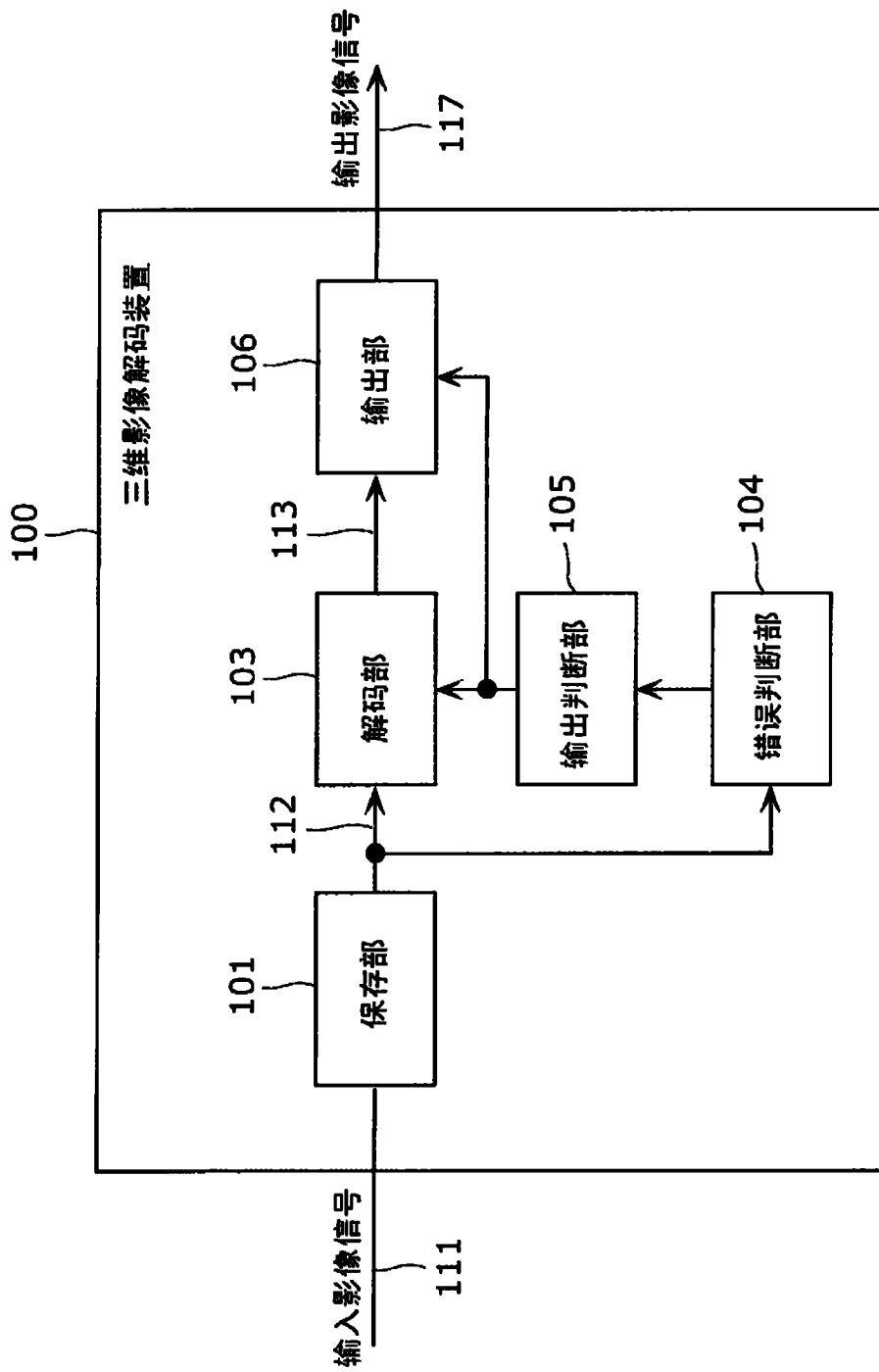


图 5

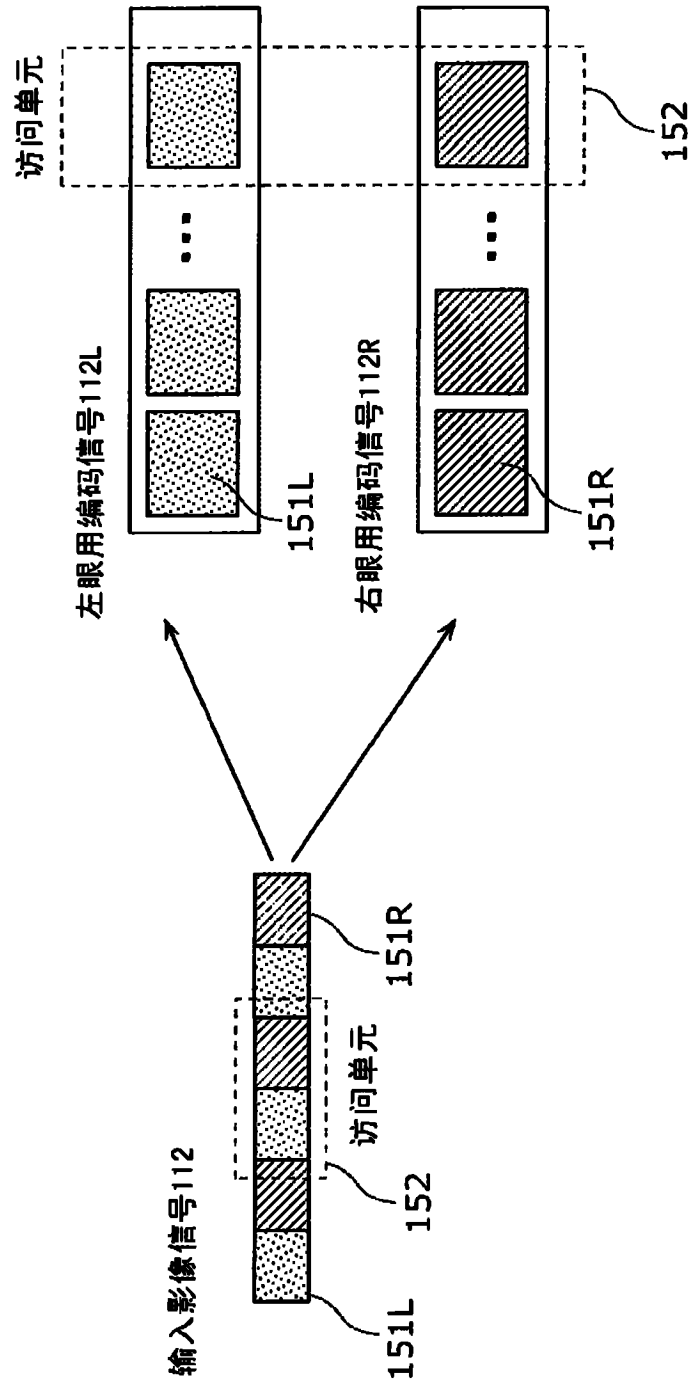


图 6

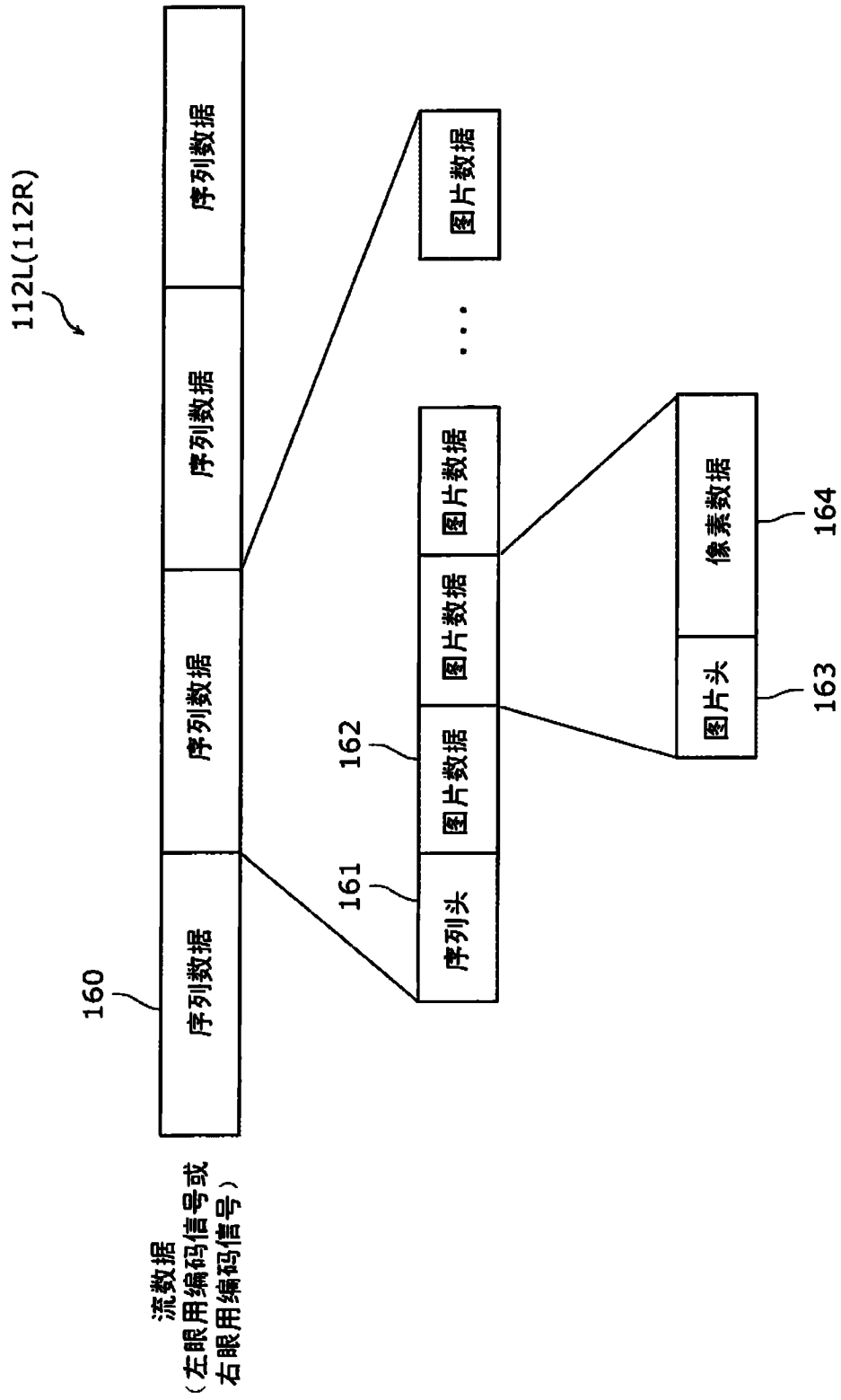
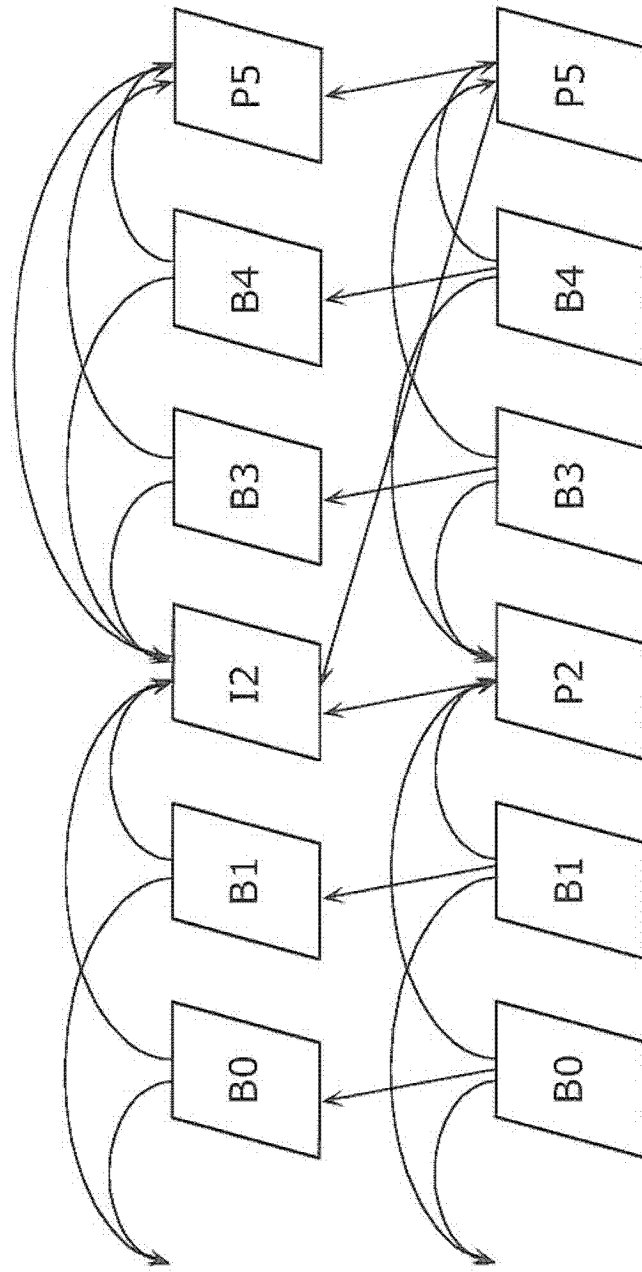


图 7



左眼用编码信号112L

右眼用编码信号112R

图 8

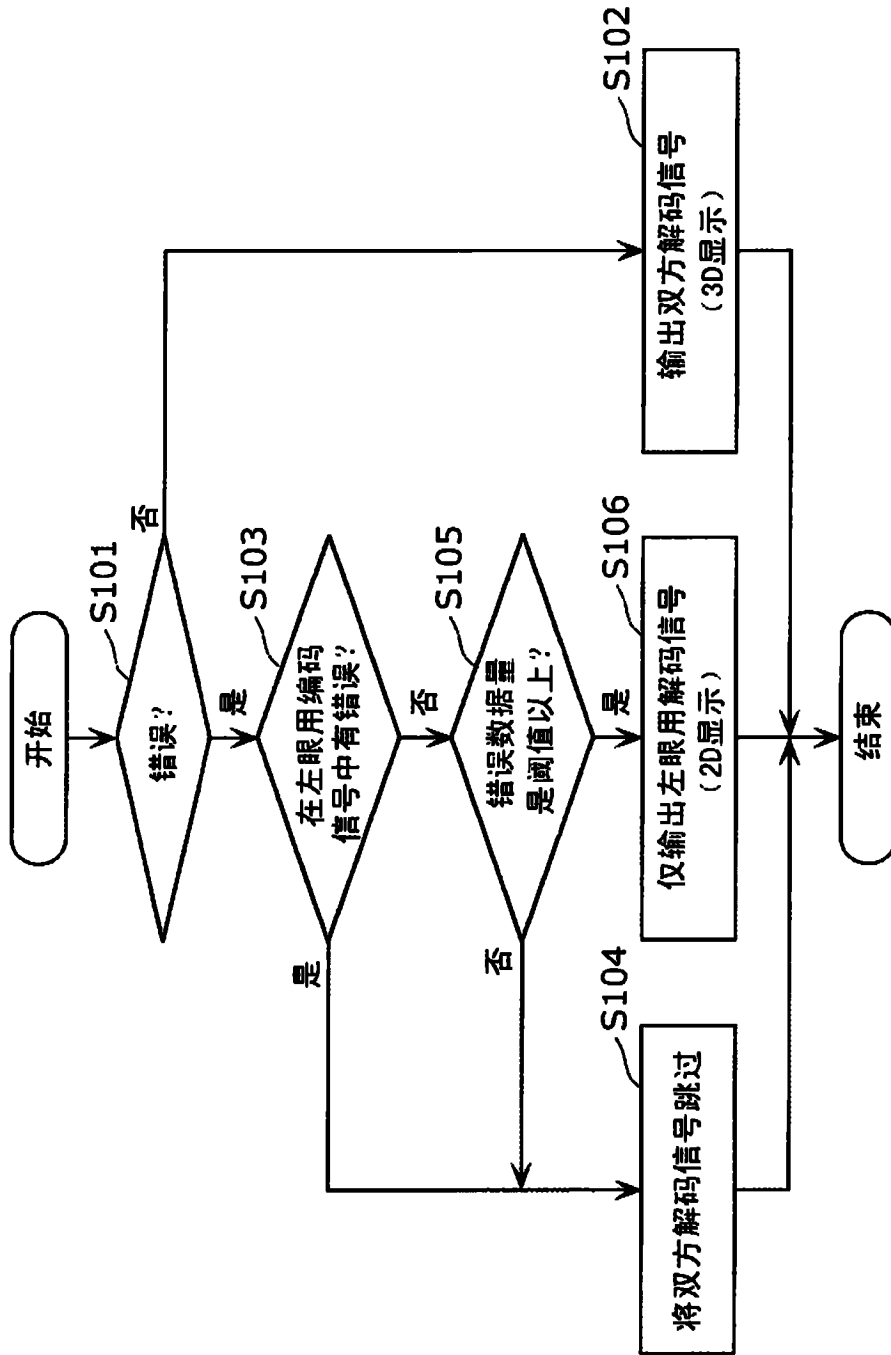


图 9

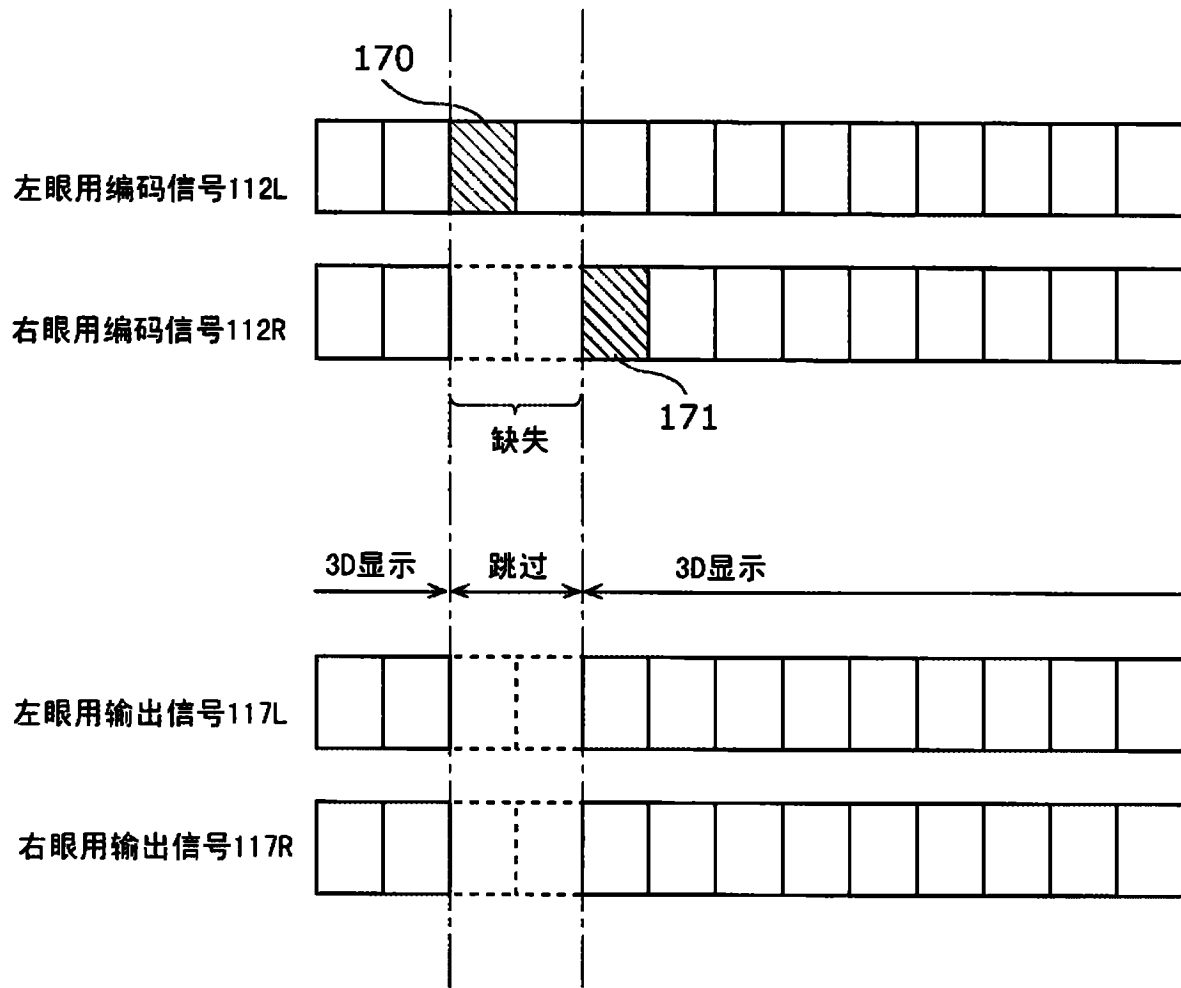


图 10

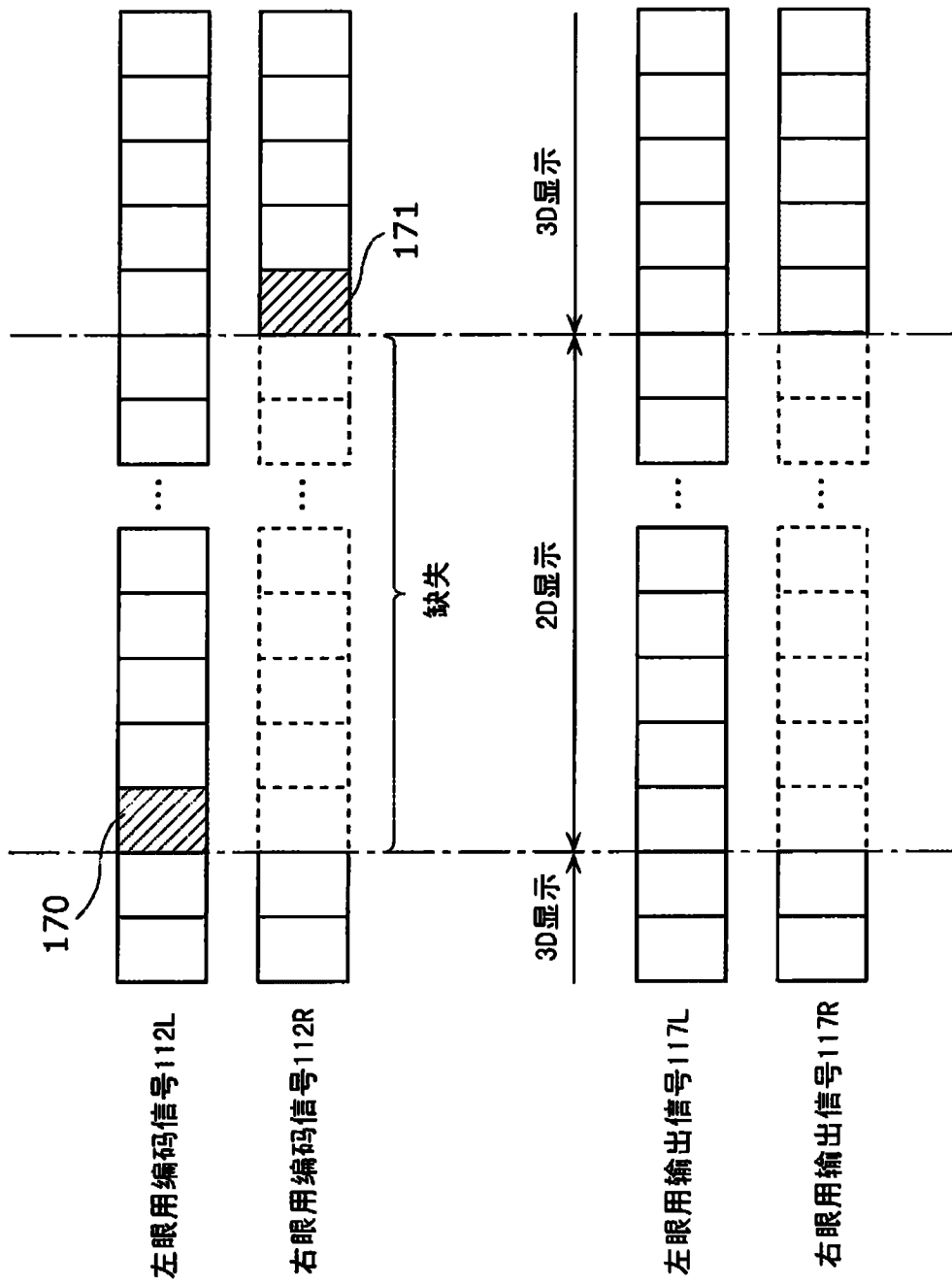


图 11

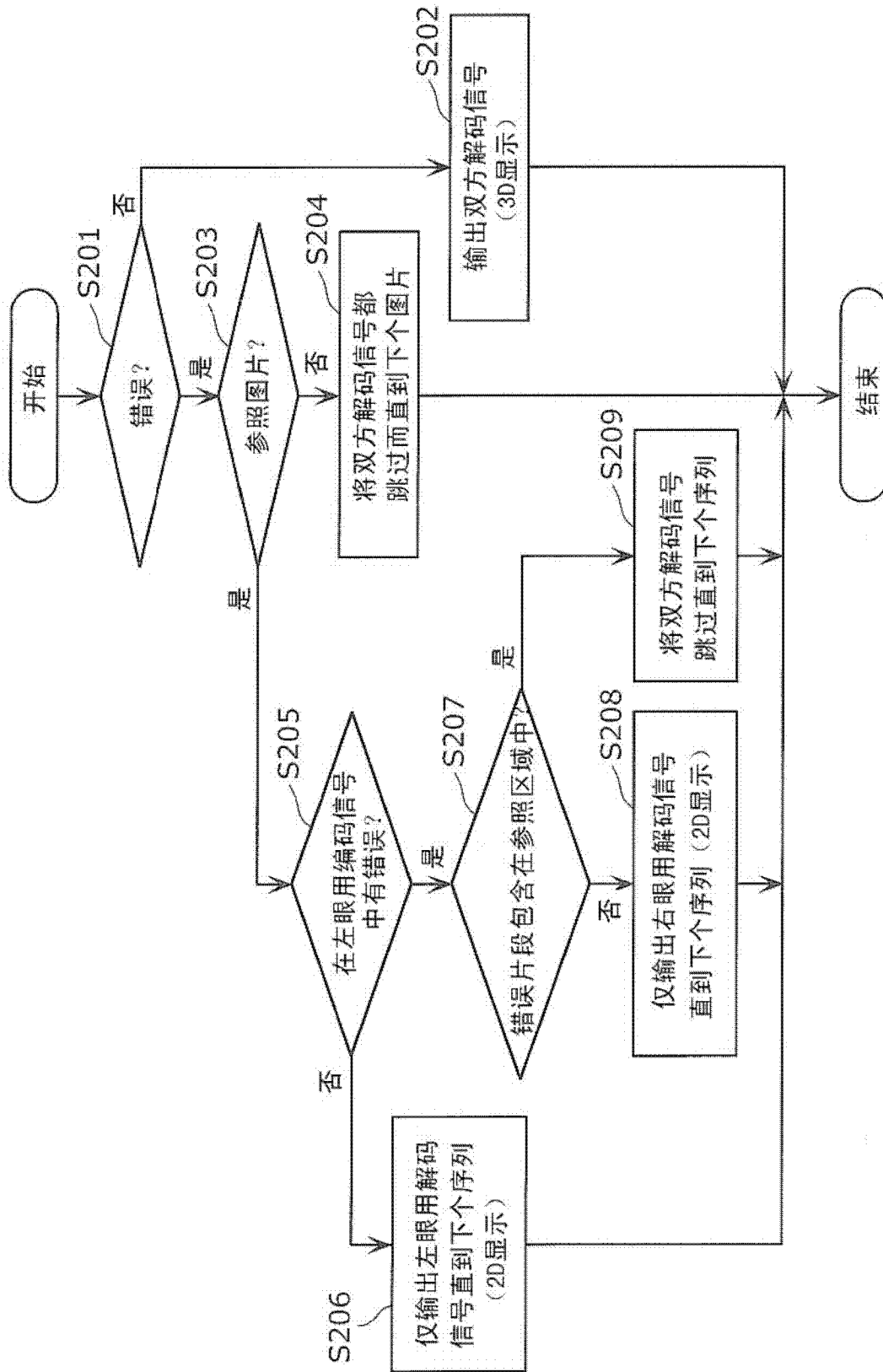


图 12

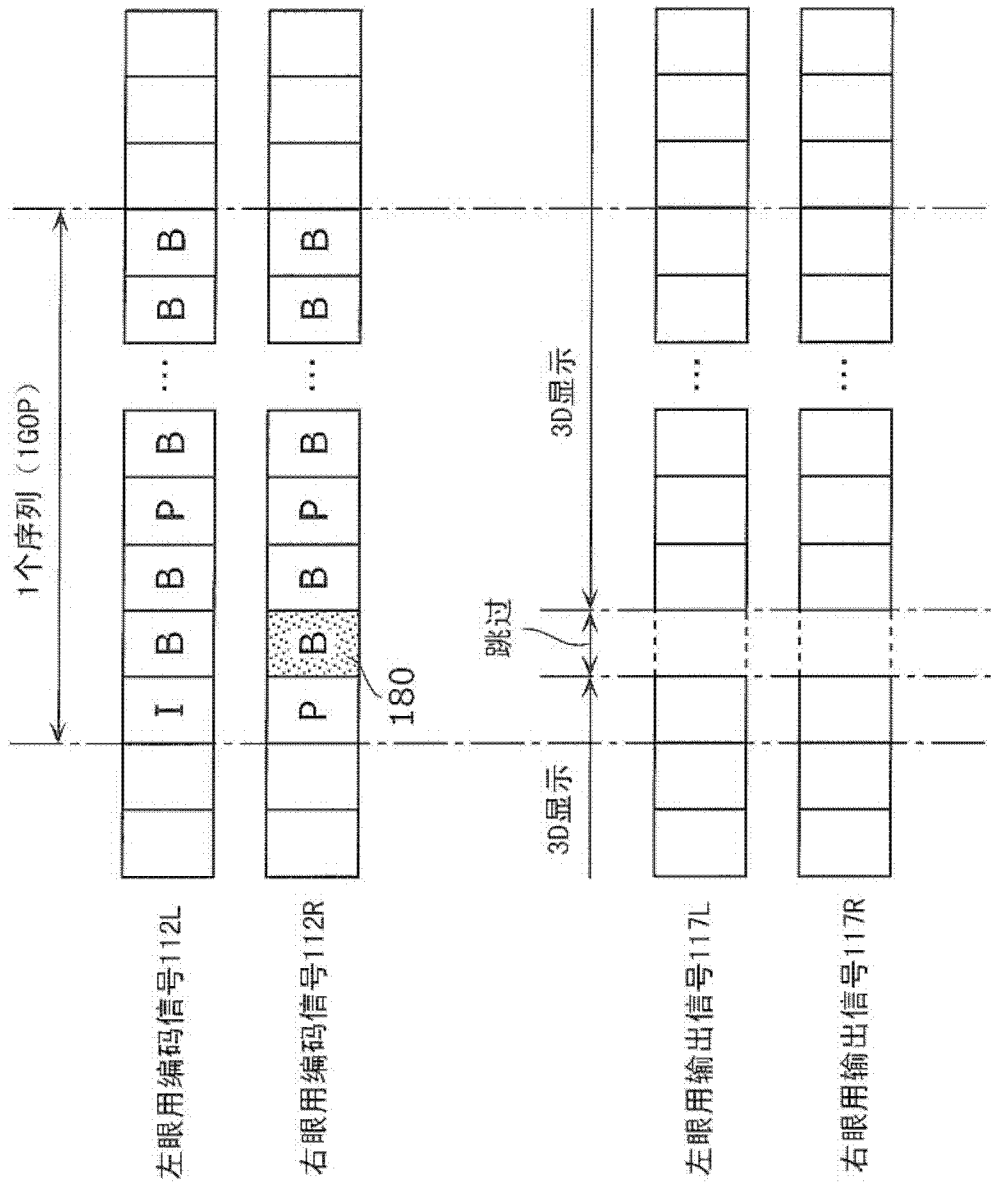


图 13

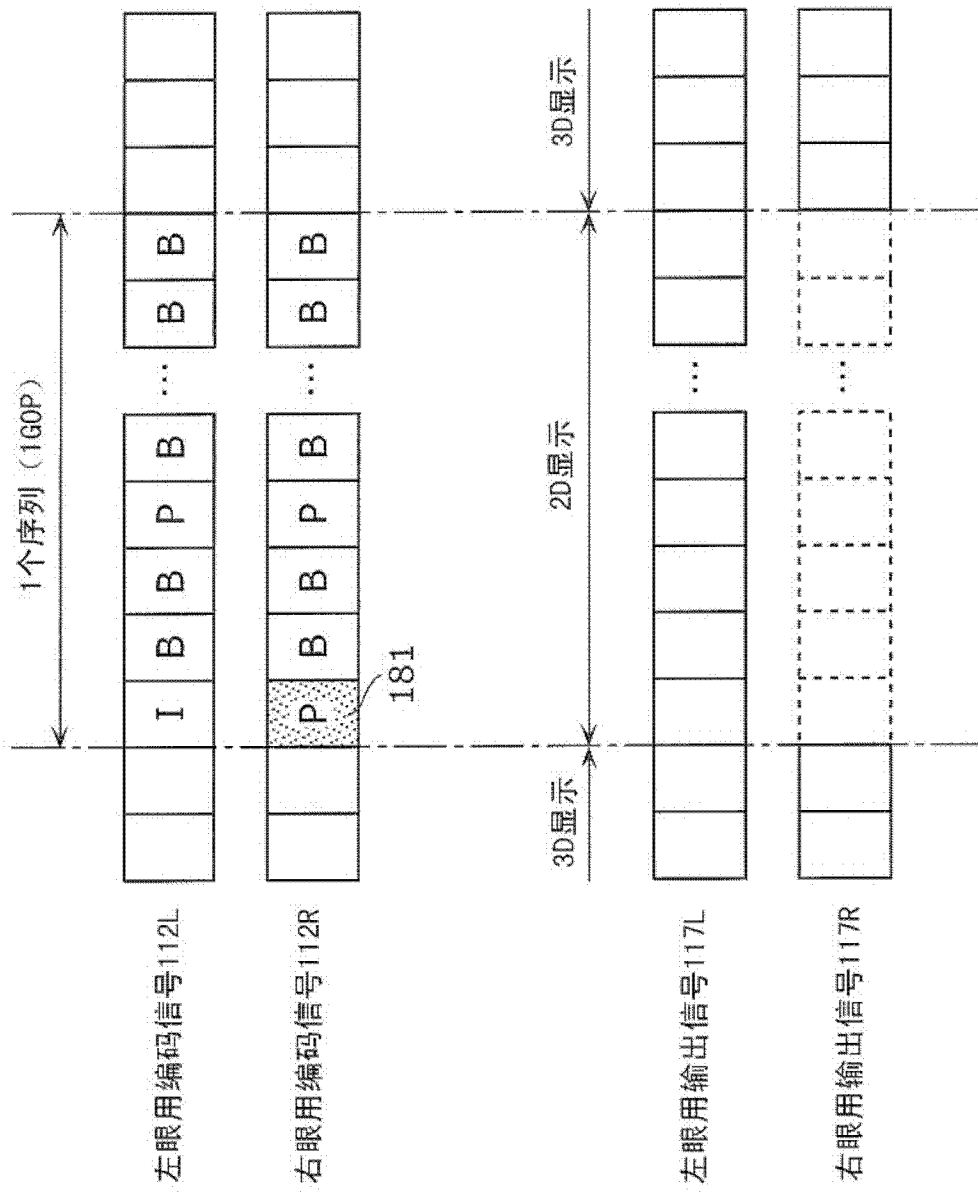


图 14

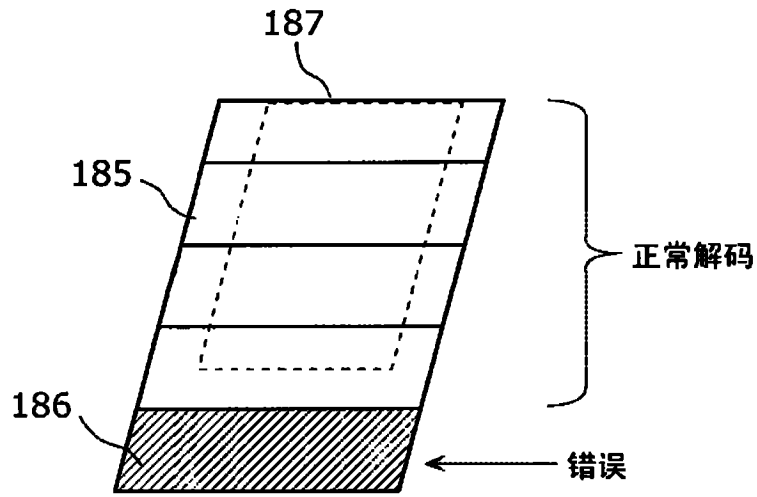


图 15

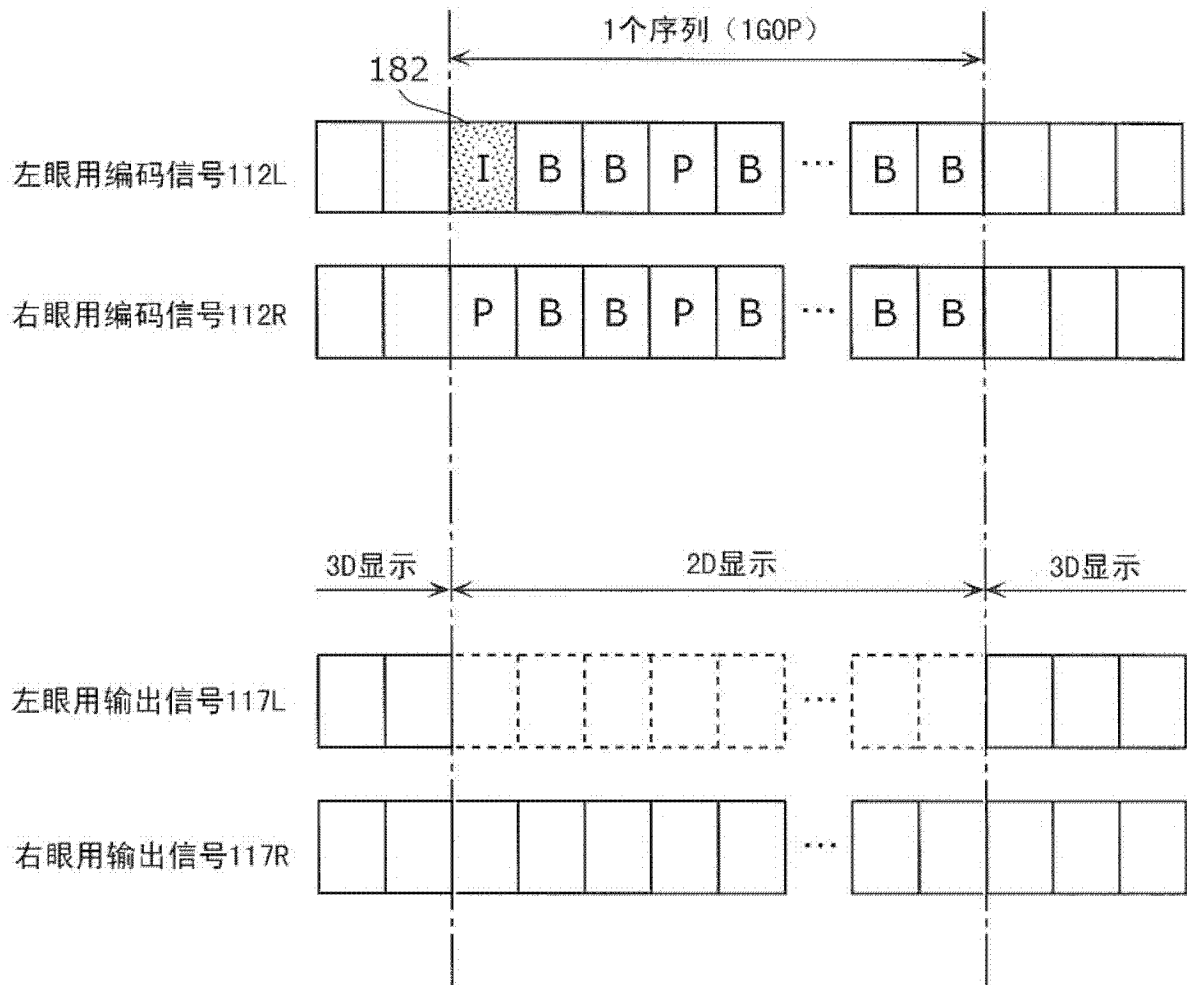


图 16

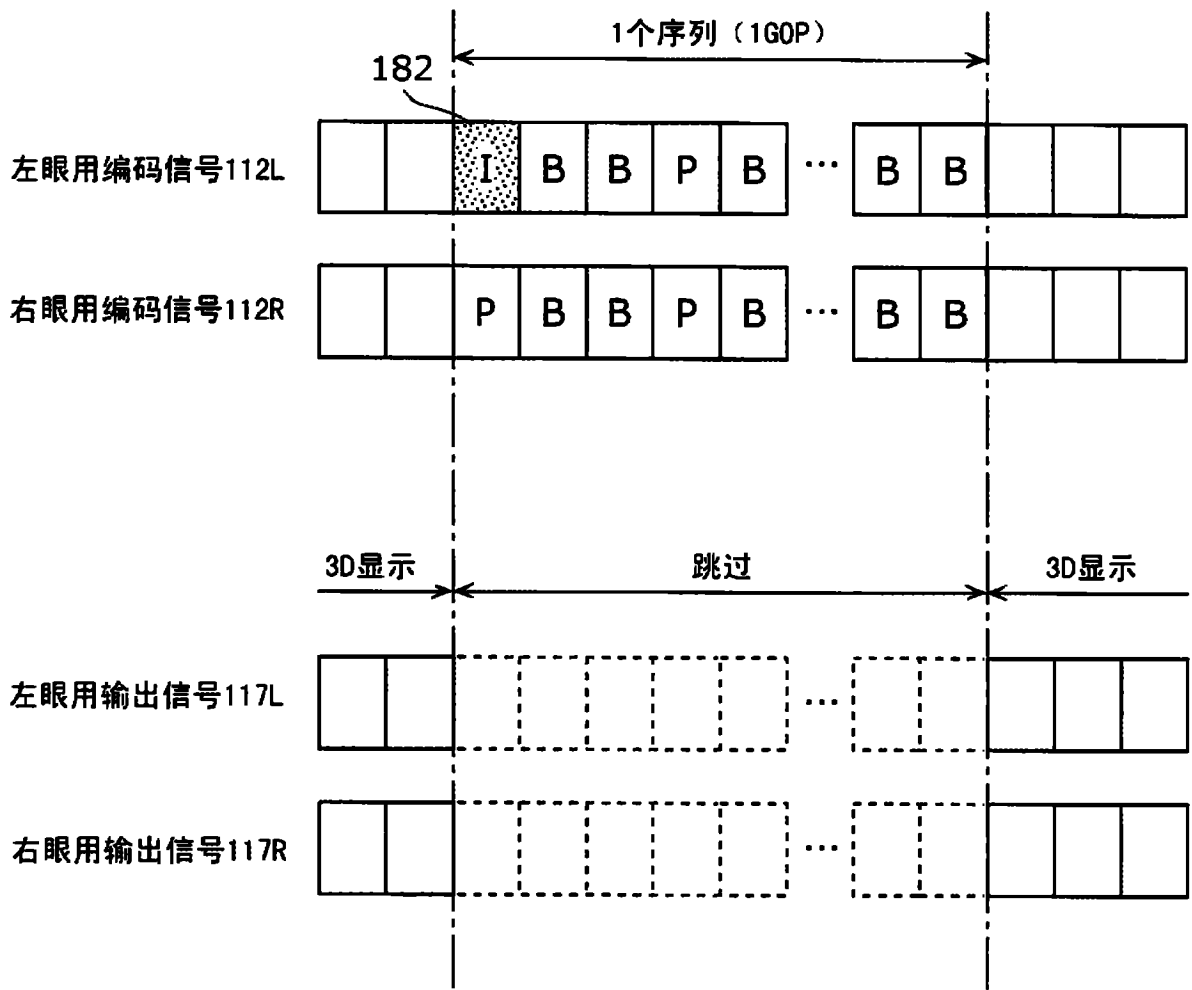


图 17

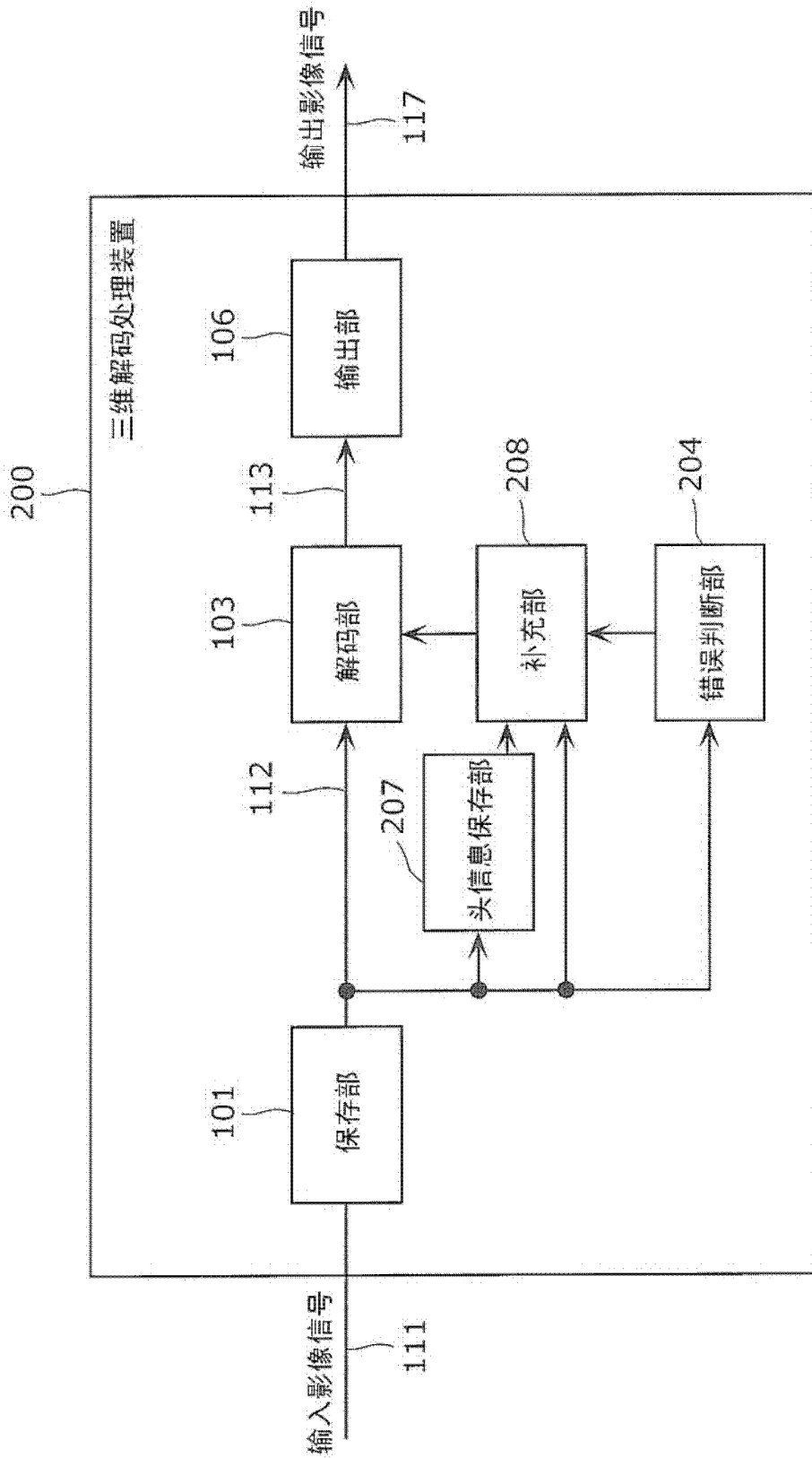


图 18

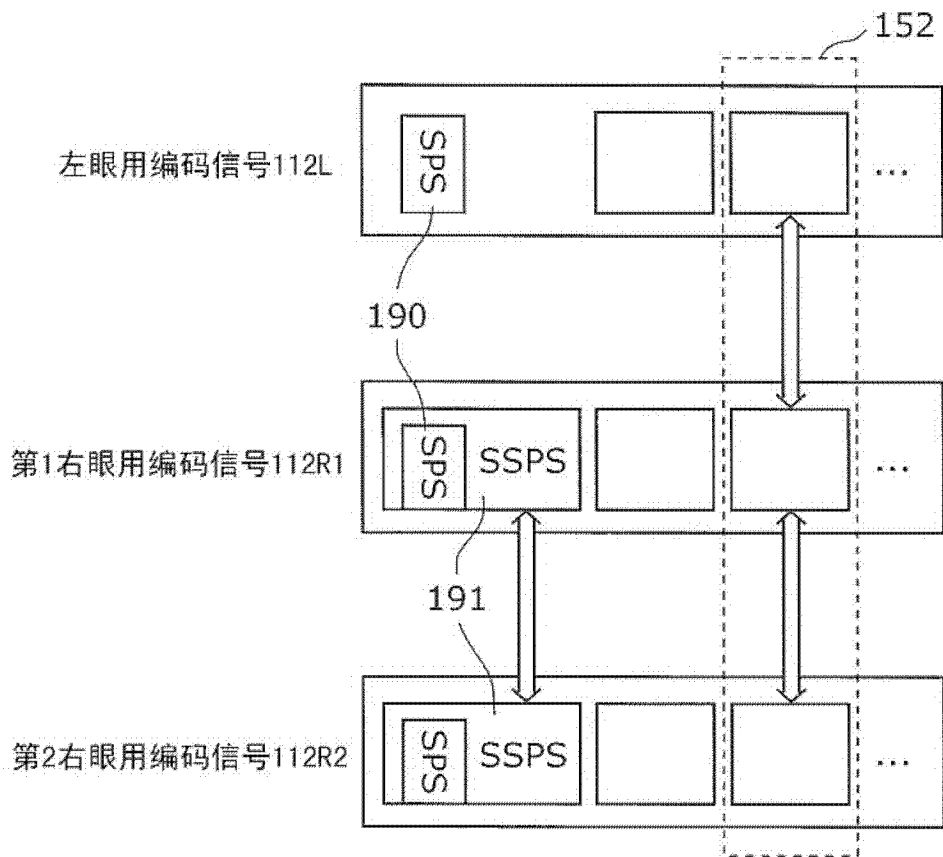


图 19

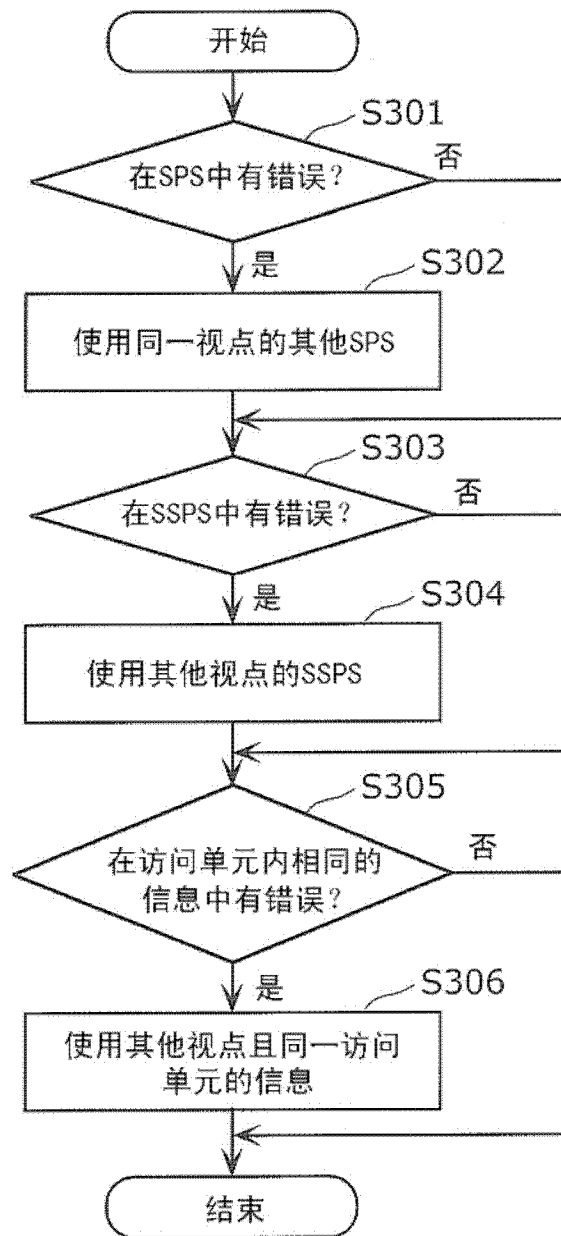


图 20

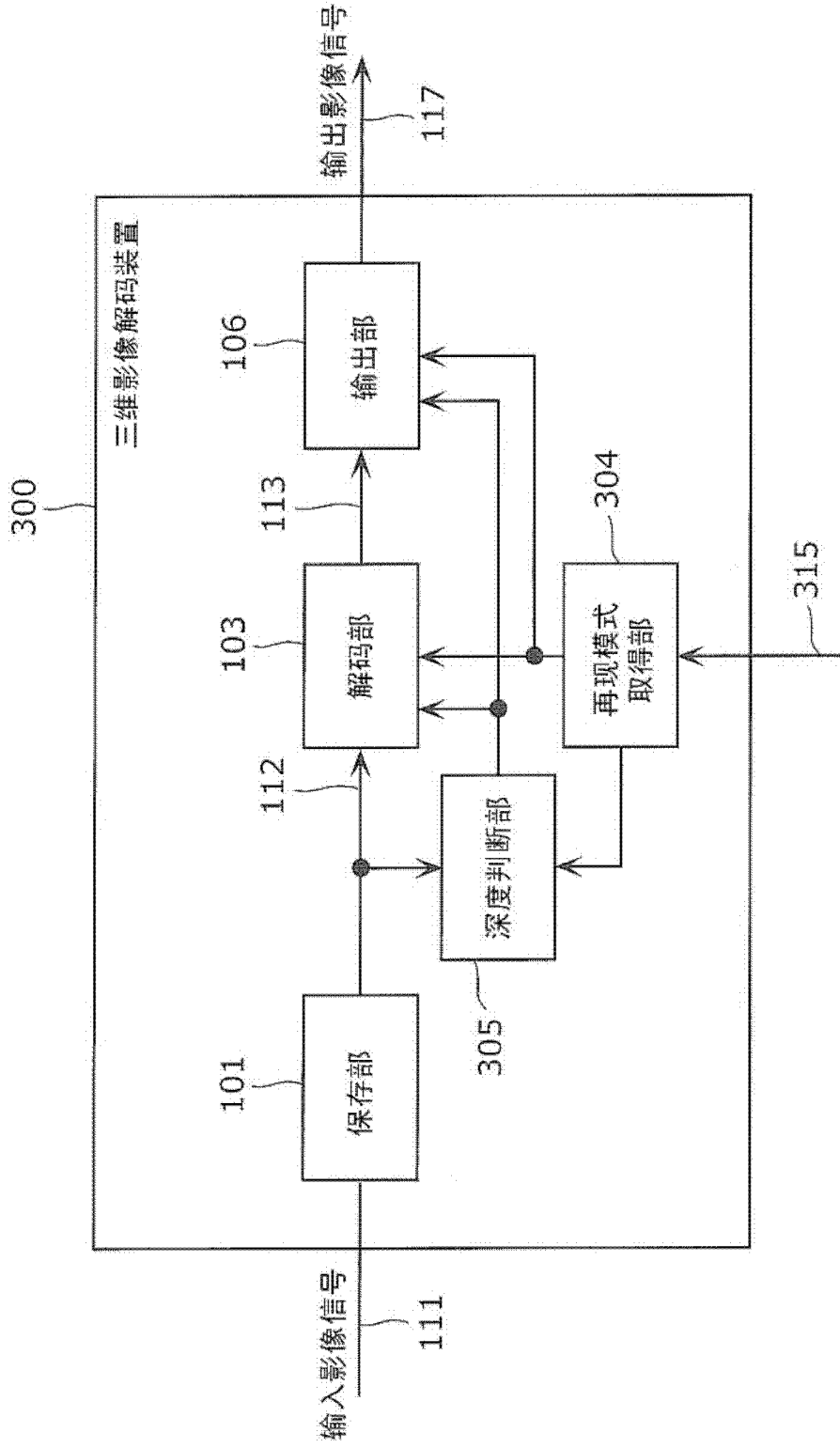


图 21

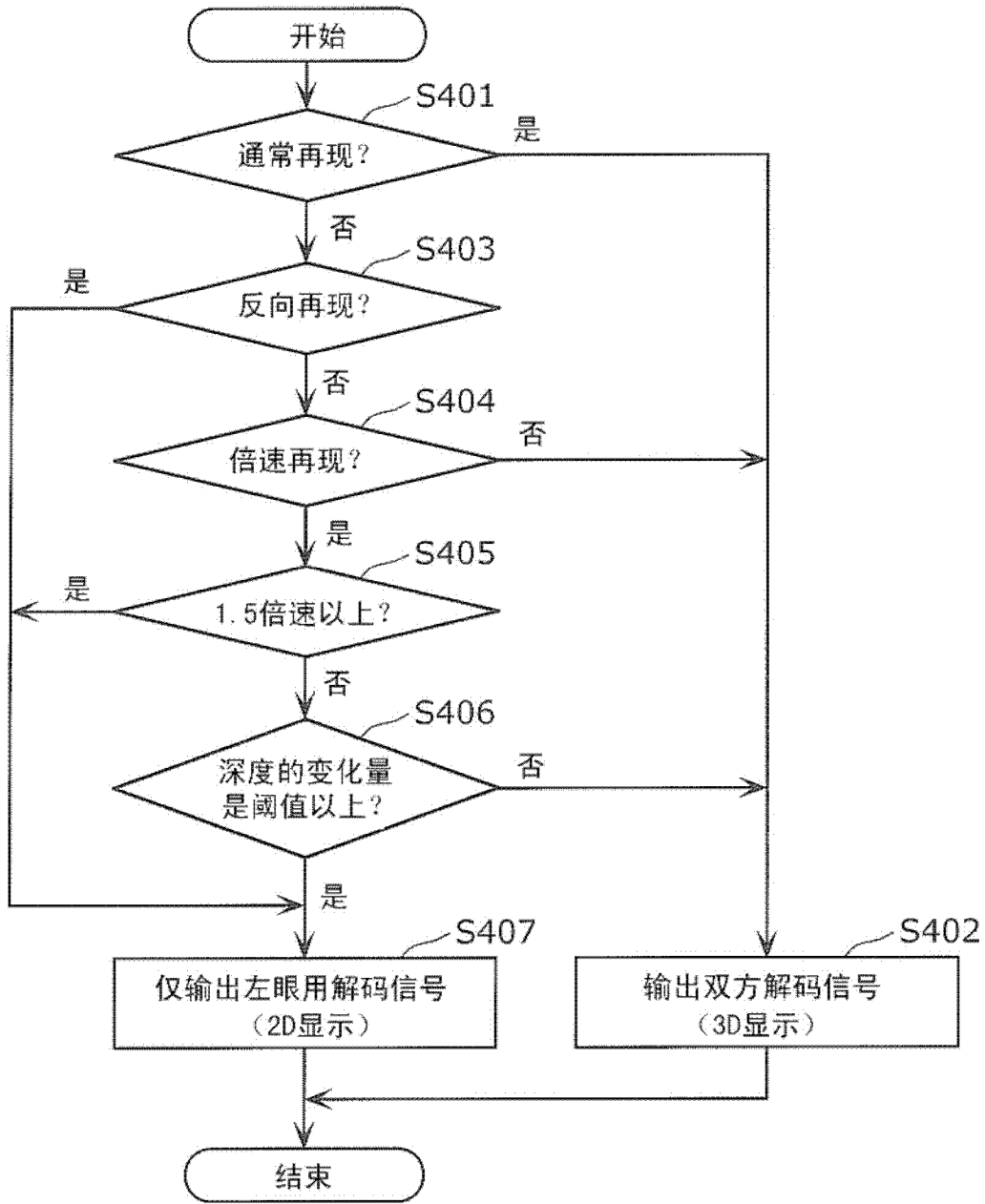


图 22