



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101511259 B

(45) 授权公告日 2011.01.26

(21) 申请号 200780032642.8

G02B 23/24(2006.01)

(22) 申请日 2007.05.31

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

247168/2006 2006.09.12 JP

JP 特开 2006-115963 A, 2006.05.11, 全文.

US 2004/0215060 A1, 2004.10.28, 全文.

CN 1515956 A, 2004.07.28, 全文.

EP 1437083 A1, 2004.07.14, 全文.

CN 1376443 A, 2002.10.30, 全文.

WO 98/37517 A1, 1998.08.27, 全文.

JP 特开 2006-218233 A, 2006.08.24, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.03.03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/061090 2007.05.31

(87) PCT申请的公布数据

W02008/032478 JA 2008.03.20

审查员 陈昭阳

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 仁井田巧一

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 黄纶伟

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

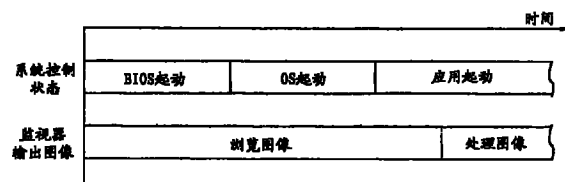
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 17 页

(54) 发明名称

内窥镜装置

(57) 摘要

内窥镜装置具有:第1影像信号生成部,其针对由内窥镜的摄像元件所拍摄的摄像信号,生成作为内窥镜图像显示在显示装置上的第1影像信号;以及第2影像信号生成部,其针对第1影像信号,进行依照在操作系统上动作的应用软件的图像处理,生成第2影像信号。内窥镜装置具有:影像信号选择部,其选择第1影像信号和第2影像信号中的一方,输出到显示装置;以及控制部,其判别或估计第2影像信号生成部是否是能输出第2影像信号的状态,在判别或估计出不是能输出第2影像信号的状态时,施加控制信号以使影像信号选择部输出第1影像信号。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置具有:

第 1 影像信号生成部,其针对由内窥镜的摄像元件所拍摄的摄像信号,生成作为内窥镜图像显示在显示装置上的第 1 影像信号;

第 2 影像信号生成部,其对所述第 1 影像信号进行使用了在操作系统上动作的应用软件的信号处理,生成第 2 影像信号;

影像信号选择部,其选择所述第 1 影像信号和所述第 2 影像信号中的一方,并输出到所述显示装置中;以及

控制部,其判别或估计所述第 2 影像信号生成部是否是能输出所述第 2 影像信号的状态,在判别或估计出不是能输出所述第 2 影像信号的状态时,施加控制信号以使所述影像信号选择部输出所述第 1 影像信号。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述控制部通过监视所述第 2 影像信号生成部中的与输出所述第 2 影像信号的输出端连接的输出部是否能输出所述第 2 影像信号,来生成所述控制信号。

3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述控制部由定时器形成,该定时器把判别信号作为所述控制信号来输出,所述判别信号判别是否经过了从所述第 2 影像信号生成部由电源断开变为电源接通的时刻、到所述操作系统起动以及依照所述应用程序的图像处理起动所需要的时间。

4. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述控制部由动作状态监视部形成,该动作状态监视部通过在时间上监视所述第 2 影像信号生成部是否是正常动作状态,把是否是正常动作状态的判别信号作为所述控制信号来输出。

5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述控制部通过在时间上监视所述第 2 影像信号生成部是否是正常动作状态,把判定为不是正常动作状态的判别信号作为所述控制信号施加给所述影像信号选择部,控制成使该影像信号选择部输出所述第 1 影像信号,并且对所述第 2 影像信号生成部进行使其再起动的控制。

6. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置还具有告知部,该告知部向用户告知所述影像信号选择部选择了所述第 1 影像信号和所述第 2 影像信号中的哪一方。

7. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部具有:中止处理部,其中止包含生成所述第 2 影像信号的信号处理的处理作业;作业信息存储部,其存储所述中止处理部所中止的所述处理作业的信息;以及恢复处理部,其根据所述作业信息存储部所存储的所述处理作业的信息,恢复到所述中止处理部所中止的所述处理作业。

8. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 1 影像信号生成部和所述第 2 影像信号生成部内置于 1 个壳体内。

9. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 1 影像信号生成部和所述第 2 影像信号生成部分别内置于不同的壳体内。

10. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 1 影像信号生成部和所述第 2 影像信号生成部由绝缘部电绝缘。

11. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部由具有微处理器的个人计算机基板构成,该微处理器在基本输入输出系统起动后进行依照在所述

操作系统启动后动作的应用软件的信号处理。

12. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部进行以下部中的至少一方的信号处理,这些部是:进行强调处理的强调处理部、执行色调处理和色转换处理的色彩处理部、执行字符信息的重叠处理的字符重叠部、执行图像的对比度处理的对比度调整部以及执行图像的掩蔽处理的掩蔽部。

13. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部具有记录部,该记录部将所述第 2 影像信号进行压缩处理来记录。

14. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 1 影像信号生成部具有相关双重取样电路,该相关双重取样电路进行针对所述摄像信号的相关双重取样。

15. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 1 影像信号生成部具有:相关双重取样电路,其进行针对所述摄像信号的相关双重取样;以及 A/D 转换电路,其针对所述相关双重取样电路的输出信号,从模拟信号转换为数字信号。

16. 根据权利要求 15 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部对从所述第 1 影像信号生成部所输出的数字的第 1 影像信号进行数字信号处理。

17. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置还具有电子内窥镜,该电子内窥镜将所述摄像元件内置于插入部的前端部内。

18. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置具有重叠部,该重叠部在所述第 1 影像信号的输出信号上重叠用于告知是该第 1 影像信号的输出信号的信号。

19. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,将所述第 1 影像信号作为所述内窥镜图像显示在所述显示装置上的情况下的第 1 内窥镜图像与将所述第 2 影像信号作为所述内窥镜图像显示在所述显示装置上的情况下的第 2 内窥镜图像的显示外形不同。

20. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,所述第 2 影像信号生成部具有掩蔽处理部,该掩蔽处理部在将所述第 1 影像信号作为内窥镜图像显示在所述显示装置上的情况下掩蔽该内窥镜图像的 4 角。

## 内窥镜装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通过使用了在操作系统上动作的应用软件的信号处理来生成内窥镜图像的内窥镜装置。

### 背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,广泛进行使用了 X 线诊断装置、CT、MRI、超声波观测装置以及内窥镜装置等图像摄像设备的观察。

[0003] 作为这种图像摄像设备中的内窥镜装置,例如在日本特开 2001-218735 号公报中公开了电子内窥镜系统。

[0004] 该电子内窥镜系统具有可插入到体腔内的插入部,使用固体摄像元件等摄像单元对通过配置在该插入部的前端部上的物镜光学系统所成像的体腔内的对象物进行摄像并作为摄像信号来输出。

[0005] 并且,电子内窥镜系统具有根据摄像信号将体腔内的对象物的图像显示在监视器等显示单元上的结构和作用。手术者等用户根据显示在监视器等显示单元上的拍摄体腔内得到的图像,进行例如体腔内的脏器等的观察。

[0006] 如上述公报的电子内窥镜系统所公开那样,来自内窥镜的摄像单元的摄像信号在视频处理器中实施信号处理之后,作为内窥镜图像显示在监视器上。

[0007] 以下,使用图 18 至图 20 说明现有的电子内窥镜系统。

[0008] 如图 18 所示,现有的电子内窥镜 101 由电子内窥镜 102、视频处理器 104 以及监视器 103 构成。

[0009] 该电子内窥镜 102 将作为摄像单元的图像传感器 (CCD 或 C-MOS 传感器等) 102a 设在可插入到管腔内的插入部的前端内部。

[0010] 来自图像传感器 102a 的摄像信号被输入到视频处理器 104 内的影像信号预处理电路 105。在该影像信号预处理电路 105 中,信号处理部 108 对来自图像传感器 102a 的摄像信号进行取样处理、噪声去除处理、白平衡处理、A/D 转换处理等。

[0011] 然后,影像信号预处理电路 105 在通过由例如光电耦合器等构成的绝缘部 109 电绝缘的状态下,将在信号处理部 108 中处理后的影像信号传送到后级的系统和数字信号处理部 106。

[0012] 系统和数字信号处理部 106 由一般的个人计算机 (PC) 基板构成,对在信号处理部 108 中处理后的数字影像信号进行色调处理、强调处理、色转换处理、字符重叠处理等各种数字处理,进行将期望图像输出到监视器 103 的图像输出处理。

[0013] 所述系统和数字信号处理部 106 的软件与一般的个人计算机 (PC) 一样,如图 19 所示,采用由 BIOS (Basic Input Output System, 基本输入输出系统) 层 106a、OS (Operating System, 操作系统) 层 106b、应用 (Application) 层 106c 等构成的分层结构。

[0014] 这里,应用层 106c 由实施色调处理、强调处理、色转换处理、字符重叠处理等各种

数字处理的各种应用软件部 110 以及执行将期望图像输出到监视器 103 的图像输出处理的图像输出部 111 构成。

[0015] 然而,在图 18 所示的现有的电子内窥镜系统 101 的视频处理器 104 中,来自图像输出部 111 的图像,如图 20 所示,在 BIOS 层 106a 的 BIOS 起动和 OS 层 106b 的 OS 起动后,在应用层 106c 的期望的应用软件部 110 中实施各种处理。

[0016] 然后,由于该图像通过图像输出部 111 的图像输出处理被输出到监视器 103,因而在监视器 103 上开始显示需要经过 BIOS 起动、OS 起动以及应用起动这样的规定顺序。

[0017] 因此,在视频处理器 104 接通电源后,不能立即将内窥镜图像显示在监视器 103 上。即,在该现有例中具有这样的缺点:从在视频处理器 104 接通电源后到将内窥镜图像显示在监视器 103 上之前需要花费时间。

[0018] 并且,在以 PC 基板为基础的系统 and 数字信号处理部 106 中要起动的软件上生成观察图像的现有的电子内窥镜系统 101 中,假想了软件暂停的情况。

[0019] 作为其应对处理,有必要再起动以 PC 基板为基础的系统 and 数字信号处理部 106。在再起动的情况下,在系统再起动时,存在不能显示观察图像的期间,有可能难以迅速进行内窥镜检查。

## 发明内容

[0020] 本发明是鉴于上述情况而作成的,本发明的目的是提供一种在使用软件来生成影像信号的情况下,即使在软件不处于起动状态时,也能将基于内窥镜的摄像信号的内窥镜图像输出到显示装置的内窥镜装置。

[0021] 本发明的内窥镜装置的特征在于,该内窥镜装置具有:

[0022] 第 1 影像信号生成部,其针对由内窥镜的摄像元件所拍摄的摄像信号,生成作为内窥镜图像显示在显示装置上的第 1 影像信号;

[0023] 第 2 影像信号生成部,其对所述第 1 影像信号进行使用了在操作系统上动作的应用软件的信号处理,生成第 2 影像信号;

[0024] 影像信号选择部,其选择所述第 1 影像信号和所述第 2 影像信号中的一方,并输出到所述显示装置中;以及

[0025] 控制部,其判别或估计所述第 2 影像信号生成部是否是能输出所述第 2 影像信号的状态,在判别或估计出不是能输出所述第 2 影像信号的状态时,施加控制信号以使所述影像信号选择部输出所述第 1 影像信号。

## 附图说明

[0026] 图 1 是示出本发明的实施例 1 的电子内窥镜系统的结构的结构图。

[0027] 图 2 是示出图 1 的系统和数字信号处理部的软件结构的图。

[0028] 图 3 是说明图 1 的视频处理器的处理流程的流程图。

[0029] 图 4 是示出在图 2 的处理中显示在监视器上的浏览图像的图。

[0030] 图 5 是示出在图 2 的处理中显示在监视器上的处理图像的图。

[0031] 图 6 是说明图 2 的处理的时序图。

[0032] 图 7 是示出图 1 的系统和数字信号处理部的变形例的软件结构的图。

- [0033] 图 8 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 1 变形例的结构的结构图。
- [0034] 图 9 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 2 变形例的结构的结构图。
- [0035] 图 10 是示出图 8 的显示面板的结构的图。
- [0036] 图 11 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 3 变形例的结构的结构图。
- [0037] 图 12 是说明图 11 的警告信息重叠部的作用的图。
- [0038] 图 13 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 4 变形例的结构的结构图。
- [0039] 图 14 是说明图 13 的视频处理器的处理流程的流程图。
- [0040] 图 15 是示出本发明的实施例 2 的电子内窥镜系统的结构的结构图。
- [0041] 图 16 是说明图 15 的视频处理器的处理流程的流程图。
- [0042] 图 17 是说明图 16 的处理的时序图。
- [0043] 图 18 是示出现有的电子内窥镜系统的结构的结构图。
- [0044] 图 19 是示出图 18 的系统和数字信号处理部的软件结构的图。
- [0045] 图 20 是说明图 18 的系统和数字信号处理部的图像输出处理的时序图。

### 具体实施方式

[0046] 以下,参照附图描述本发明的实施例。

[0047] (实施例 1)

[0048] 图 1 至图 14 涉及本发明的实施例 1,图 1 是示出电子内窥镜系统的结构的结构图,图 2 是示出图 1 的系统和数字信号处理部的软件结构的图,图 3 是说明图 1 的视频处理器的处理流程的流程图,图 4 是示出在图 2 的处理中显示在监视器上的作为内窥镜图像的浏览图像的图,图 5 是示出在图 2 的处理中显示在监视器上的作为内窥镜图像的处理图像的图。

[0049] 图 6 是说明图 2 的处理的时序图,图 7 是示出图 1 的系统和数字信号处理部的变形例的软件结构的图,图 8 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 1 变形例的结构的结构图,图 9 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 2 变形例的结构的结构图,图 10 是示出图 8 的显示面板的结构的图。

[0050] 图 11 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 3 变形例的结构的结构图,图 12 是说明图 11 的警告信息重叠部的作用的图,图 13 是示出图 1 的电子内窥镜系统的第 4 变形例的结构的结构图,图 14 是说明图 13 的视频处理器的处理流程的流程图。

[0051] 如图 1 所示,构成内窥镜装置的内窥镜系统 1 由安装有摄像元件的电子内窥镜 2、进行信号处理的视频处理器 4 以及显示内窥镜图像的监视器 3 构成。

[0052] 该电子内窥镜 2 具有能插入到患者的体腔内的细长的插入部 2b,在该插入部 2b 的前端部内设有作为摄像元件的图像传感器 (CCD 或 C-MOS 传感器等) 2a。

[0053] 由图像传感器 2a 所拍摄的摄像信号被输入到对图像传感器 2a 进行信号处理的视频处理器 4 内的作为第 1 影像信号生成单元的影像信号预处理电路 5。

[0054] 该影像信号预处理电路 5 由信号处理部 8 和绝缘部 9 构成。信号处理部 8 具有对来自图像传感器 2a 的摄像信号进行相关双重取样处理 (简记为 CDS) 的 CDS 电路 8a、进行噪声去除处理、白平衡处理、A/D 转换处理的 A/D 转换电路 8b 等。

[0055] 该影像信号预处理电路 5 中的信号处理部 8 针对与图像传感器 2a 所拍摄的摄像

图像对应的摄像信号,进行把图像传感器 2a 所拍摄的图像作为内窥镜图像显示在作为显示单元的监视器 3 上所需要的基本信号处理。

[0056] 该影像信号预处理电路 5 的信号处理部 8 在该电子内窥镜系统 1 的电源从断开变为接通时,与后述的系统和数字信号处理部 6 相比较在短时间内处于动作状态,输出影像信号。

[0057] 然后,该影像信号通过由例如光电耦合器等构成的绝缘部 9 被传送到后级的作为第 2 影像信号生成单元的系统和数字信号处理部 6。在该情况下,绝缘部 9 将与插入到患者体内的图像传感器 2a 电连接的信号处理部 8 与系统和数字信号处理部 6 电绝缘。

[0058] 系统和数字信号处理部 6 由具有 MPU(微处理器)6d 的个人计算机(PC)基板构成。

[0059] 该系统和数字信号处理部 6 对通过由前级的信号处理部 8 进行的基本信号处理所生成的数字影像信号进行各种数字信号处理(也称为数字处理)。

[0060] 即,该系统和数字信号处理部 6 对从影像信号预处理电路 5 所输出的数字影像信号执行色调处理、强调处理、色转换处理、放大/缩小处理、 $\gamma$ 校正处理等各种数字处理。

[0061] 然后,该系统和数字信号处理部 6 将进行了各种数字处理后的影像信号(也称为图像信号)通过作为影像信号选择单元的输出图像信号切换部 7 输出到监视器 3。

[0062] 输出图像信号切换部 7 将来自系统和数字信号处理部 6 的数字处理后的图像信号(以下记为处理图像)和从影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 所输出的数字处理前的图像信号(以下记为浏览图像)选择性地输出到监视器 3。

[0063] 该输出图像信号切换部 7 根据来自系统和数字信号处理部 6 的切换控制信号,选择处理图像和浏览图像中的一方来输出到监视器 3。

[0064] 当来自系统和数字信号处理部 6 的切换控制信号是例如高电平时,输出图像信号切换部 7 选择浏览图像来输出。

[0065] 所述系统和数字信号处理部 6 的软件与一般的个人计算机(PC)一样,如图 2 所示,采用具有 BIOS(Basic Input Output System,基本输入输出系统)层 6a、OS(Operating System,操作系统)层 6b、应用(Application)层 6c 等的分层结构。

[0066] 这里,应用层 6c 具有:应用软件部 15a,其对来自影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 的所述浏览图像进行数字处理来生成所述处理图像;图像输出部 15b,其执行将处理图像输出到监视器 3 的图像输出处理;以及作为处理状况判别单元的图像输出状态监视部 15c,其监视图像输出部 15b 的图像输出处理的处理状况,将切换控制信号输出到输出图像信号切换部 7。

[0067] 该应用软件部 15a 具有:进行强调处理的强调处理部 15a1;执行色调处理和色转换处理的色彩处理部 15a2;执行字符信息重叠处理的字符重叠部 15a3;执行图像的对比度处理的对比度调整部 15a4;以及执行图像的掩蔽处理的掩蔽部 15a5。

[0068] 并且,该应用软件部 15a 具有压缩/解压缩部 15a6,该压缩/解压缩部 15a6 对图像进行数字压缩处理,将该图像记录在图像记录部 16 内,并从图像记录部 16 中读出进行了数字压缩处理后的图像,对其进行数字解压缩处理。

[0069] 另外,图像记录部 16 可以位于系统和数字信号处理部 6 的内部或外部的任一方。

[0070] 作为处理状况判别单元的图像输出状态监视部 15c 判别图像输出处理部 15b 的处理状况是否是完成的状态,该图像输出处理部 15b 输出在应用软件部 15a 中为了生成处理

图像而进行了最终数字处理的处理图像。

[0071] 然后,在判别为处理状况是完成状态的情况下,该图像输出状态监视部 15c 使切换控制信号从高电平变为低电平,根据该低电平的切换控制信号从浏览图像切换到处理图像。

[0072] 这种结构的本实施例具有:影像信号预处理电路 5,其通过针对摄像元件的基本信号处理,生成作为内窥镜图像(浏览图像)显示在作为显示装置的监视器 3 上的第 1 影像信号;以及系统和数字信号处理部 6,其使用在操作系统上动作的应用软件来对第 1 影像信号进行信号处理,生成作为内窥镜图像(处理图像)显示在监视器 3 上的第 2 影像信号。

[0073] 然后,图像输出状态监视部 15c 监视系统和数字信号处理部 6 是否是能将处理图像输出到监视器 3 的状态(状况),在不能输出时,根据切换控制信号控制输出图像信号切换部 7,以便将浏览图像输出到监视器 3。

[0074] 因此,例如在视频处理器 4 的电源接通的情况下,即使在系统和数字信号处理部 6 未达到进行信号处理的起动状态时,视频处理器 4 也将影像信号预处理电路 5 的第 1 影像信号输出到监视器 3。然后,可在监视器 3 上显示与由摄像元件所拍摄的图像相当的浏览图像。

[0075] 即,即使存在系统和数字信号处理部 6 不能生成处理图像的期间,在该期间中也显示浏览图像。由此,可几乎能消除在监视器 3 上不显示内窥镜图像的期间。

[0076] 下面,使用图 3 的流程图,参照图 4 至图 6 说明本实施例的作用。

[0077] 如图 3 所示,在步骤 S1 中,当电子内窥镜 2 和监视器 3 与视频处理器 4 连接、并且电子内窥镜系统 1 的电源接通时,视频处理器 4 的系统和数字信号处理部 6 在步骤 S2 中根据高电平的切换控制信号控制输出图像信号切换部 7,以便从影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 将所述浏览图像输出到监视器 3。

[0078] 在该电子内窥镜系统 1 的电源刚接通后的处理中、即步骤 S2 中,系统和数字信号处理部 6 处于 BIOS 起动前的状态。因此,系统和数字信号处理部 6 将切换控制信号作为默认的例如高电平的第 1 状态信号输出到输出图像信号切换部 7。

[0079] 然后,输出图像信号切换部 7 根据该第 1 状态信号,将来自影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 的浏览图像输出到监视器 3。图 4 示出显示在监视器 3 上的浏览图像 50 的一例。

[0080] 在该情况下,由图像传感器 2a 所拍摄的图像显示为内窥镜图像。在该情况下,由于不进行掩蔽部 15a5 的掩蔽处理,因而由例如正方形的摄像面的图像传感器 2a 所拍摄的图像显示为内窥镜图像。即,以与摄像面的外形对应的外形显示内窥镜图像。

[0081] 然后,视频处理器 4 的系统和数字信号处理部 6 在步骤 S3 中执行 BIOS(Basic Input Output System,基本输入输出系统)层 6a 的 BIOS 起动处理,并在步骤 S4 中执行 OS(Operating System,操作系统)层 6b 的 OS 起动处理。然后,系统和数字信号处理部 6 在步骤 S5 中使应用层 6c 的各种应用软件起动。

[0082] 然后,系统和数字信号处理部 6 在步骤 S6 中通过应用层 6c 的图像输出状态监视部 15c 判别图像输出部 15b 的图像输出处理应用是否起动。

[0083] 当通过图像输出状态监视部 15c 判别出图像输出部 15b 的图像输出处理应用起动时,系统和数字信号处理部 6 在步骤 S7 中将切换控制信号作为例如低电平的第 2 状态信号

输出到输出图像信号切换部 7。

[0084] 然后,输出图像信号切换部 7 根据该第 1 状态信号,在步骤 S8 中将来自系统和数字信号处理部 6 的进行了数字处理的所述处理图像输出到监视器 3。

[0085] 图 5 示出显示在监视器 3 上的处理图像 51 的一例。另外,如图 5 所示,在处理图像 51 的情况下,检查信息等字符信息与图像一起重叠显示在检查信息显示区域 52 上。

[0086] 并且,由于在该情况下进行掩蔽部 15a5 的掩蔽处理,因而由例如正方形的摄像面的图像传感器 2a 所拍摄的图像的 4 角被掩蔽,以大致八角形的外形显示内窥镜图像。

[0087] 然后,在步骤 S9 中,在确认检查结束之前,视频处理器 4 重复上述步骤 s8 的处理,将来自系统和数字信号处理部 6 的进行了数字处理的所述处理图像继续输出到监视器 3。

[0088] 这样,在本实施例中,如图 6 所示,在电子内窥镜系统 1 的电源刚接通后的 BIOS 起动中、OS 起动中以及图像输出处理即将起动前,来自影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 的所述浏览图像显示在监视器 3 上。

[0089] 然后,在图像输出处理起动后,来自系统和数字信号处理部 6 的进行了数字处理的所述处理图像显示在监视器 3 上。

[0090] 因此,本实施例可在电子内窥镜系统 1 的电源刚接通后,在监视器 3 上显示浏览图像。然后,与通过数字处理生成内窥镜图像的数字影像处理电路的起动状态无关,手术者可不间断地使用基于内窥镜的摄像信号的作为观察图像的内窥镜图像(浏览图像或处理图像)来观察体腔内部。

[0091] 另外,在本实施例中,根据图像输出状态监视部 15c 的监视结果将切换控制信号输出到输出图像信号切换部 7,然而不限于此。

[0092] 例如,如图 7 所示,可以取代图像输出状态监视部 15c 而设置定时器 15d,利用该定时器 15d 计量从电源接通到图像输出处理起动所需要的时间,从而估计是否是图像输出状态。

[0093] 在不足到定时器 15d 的图像输出处理起动所需要的时间的期间中,从定时器 15d 将所述第 1 状态信号即切换控制信号输出到输出图像信号切换部 7。

[0094] 另一方面,可以构成为,在超过到输出处理起动所需要的时间的期间以后,从定时器 15d 将所述第 2 状态信号即切换控制信号输出到输出图像信号切换部 7。

[0095] 并且,通过向图 2 的结构附加定时器 15d,可显示系统、应用起动中的延迟引起的偏差,通过使定时器 15d 执行余量期间计量,可根据基于延迟的处理图像生成,将浏览图像显示为观察图像(内窥镜图像)。

[0096] 即,在处理图像的生成很有可能发生延迟的情况下,使用定时器 15d 计量余量期间,在余量期间后从浏览图像切换到处理图像,从而可不间断地将观察图像显示在监视器 3 上。

[0097] 并且,在本实施例中的图 1 等中,示出了将影像信号预处理电路 5、系统和数字信号处理部 6 以及输出图像信号切换部 7 设在视频处理器 4 内的例子。

[0098] 然而,不限于此,如图 8 所示,即使将影像信号预处理电路 5 设在视频处理器 4 内,并使用个人计算机(PC)4a 构成系统和数字信号处理部 6 以及输出图像信号切换部 7,也能获得与本实施例相同的作用/效果。

[0099] 即,可以采用将影像信号预处理电路 5、系统和数字信号处理部 6 以及输出图像信

号切换部 7 分别设在不同的壳体内的结构。

[0100] 并且,如图 9 所示,可以在视频处理器 4 内设置作为告知部的显示面板 10,如图 10 所示,根据切换控制信号控制该显示面板 10 上的 LED10a、10b 的亮灯。这样,可以向用户告知显示在监视器 3 上的图像是浏览图像还是处理图像。

[0101] 同样,如图 11 所示,可以将浏览图像上重叠告知消息的告知信息重叠部 11 设在视频处理器 4 内,通过该告知信息重叠部 11,如图 12 所示,使告知显示区域 51 邻接浏览图像 50 来显示,从而向用户告知浏览图像 50 显示在监视器 3 上。此外,还能进行使用声音的告知。

[0102] 并且,如图 13 所示,可以设置对系统和数字信号处理部 6 的控制状态进行监视的监视定时器 (W. D. T.) 12 以及“或”电路 13,即使当系统和数字信号处理部 6 暂停时,也能将浏览图像作为观察图像显示在监视器 3 上。

[0103] 具体地说,在图 13 的结构的情况下,视频处理器 4 如图 14 所示在步骤 S8 的处理后,在步骤 S21 中通过 W. D. T. 12 判断系统和数字信号处理部 6 的系统是否正常动作。

[0104] 当判断为系统和数字信号处理部 6 的系统有异常时,在步骤 S22 中,输出图像信号切换部 7 从影像信号预处理电路 5 的绝缘部 9 将所述浏览图像输出到监视器 3。

[0105] 并且,在该情况下,如步骤 S23 所示,W. D. T. 12 可以使系统和数字信号处理部 6 再起动(复位)。然后,可以结束该处理或者回到步骤 S2。

[0106] 这样根据图 13 所示的结构,不仅具有本实施例的效果,而且即使系统和数字信号处理部 6 的系统有异常,也能将浏览图像作为观察图像,而且在系统和数字信号处理部 6 的再起动期间也能将浏览图像作为观察图像。

[0107] (实施例 2)

[0108] 图 15 至图 17 涉及本发明的实施例 2,图 15 是示出电子内窥镜系统的结构的结构图,图 16 是说明图 15 的视频处理器的处理流程的流程图,图 17 是说明图 16 的处理的时序图。

[0109] 由于实施例 2 与实施例 1 几乎相同,因而仅说明不同点,对相同结构附上相同标号,省略其说明。

[0110] 如图 15 所示,本实施例的系统和数字信号处理部 6 构成为具有:中止处理部 21,其中止系统的动作;存储部 23,其存储由中止处理部 21 所中止的系统的处理信息;以及恢复处理部 22,其根据存储在存储部 23 内的系统处理信息再次开始处理。其他结构与实施例 1 相同。

[0111] 在这样构成的本实施例中,如图 16 所示,视频处理器 4 在步骤 S2 的处理后,在步骤 S31 中判断系统和数字信号处理部 6 是否由中止处理部 21 中止(中止状态)。当系统和数字信号处理部 6 不是中止状态时,进到步骤 S3,当系统和数字信号处理部 6 是中止状态时,进到步骤 S32。

[0112] 在步骤 S32 中,视频处理器 4 从存储在存储部 23 内的处理信息中读出处于中止状态的处理,通过恢复处理部 22 使系统和数字信号处理部 6 的处理回到中止前的处理,进到步骤 S5。其他作用与实施例 1 相同。

[0113] 这样,在本实施例中,不仅取得实施例 1 的效果,而且如图 17 所示,在使中止状态的控制下的系统和数字信号处理部 6 通过恢复处理部 22 回到通常的处理状态的情况下,可

将短时间的浏览图像作为观察图像显示在监视器 3 上,并可不间断且迅速地将观察图像切换到处理图像。

[0114] 本发明不限于上述的实施例,可在不改变本发明主旨的范围内进行各种变更、改变等。

[0115] 产业上的可利用性

[0116] 采用以下结构:可将针对摄像元件的摄像信号通过基本的信号处理显示在显示装置上的第 1 影像信号、以及针对该第 1 影像信号使用软件而生成的第 2 影像信号进行切换来输出到显示装置,并且在不能输出第 2 影像信号的状态的情况下,将第 1 影像信号输出到显示装置。

[0117] 然后,即使在如电源接通的情况那样到起动软件来生成第 2 影像信号之前花费时间的情况下,也将第 1 影像信号输出到显示装置,可将由摄像元件所拍摄的图像显示为内窥镜图像,可大幅减少产生不显示内窥镜图像的时间的情况。从而,实现对手术者来说容易进行观察、诊断等的内窥镜装置。

[0118] 本申请是以在 2006 年 9 月 12 日于日本提交的日本特愿 2006-247168 号作为优先权主张的基础来进行申请的,上述公开内容被引用在本申请说明书、权利要求书和附图中。

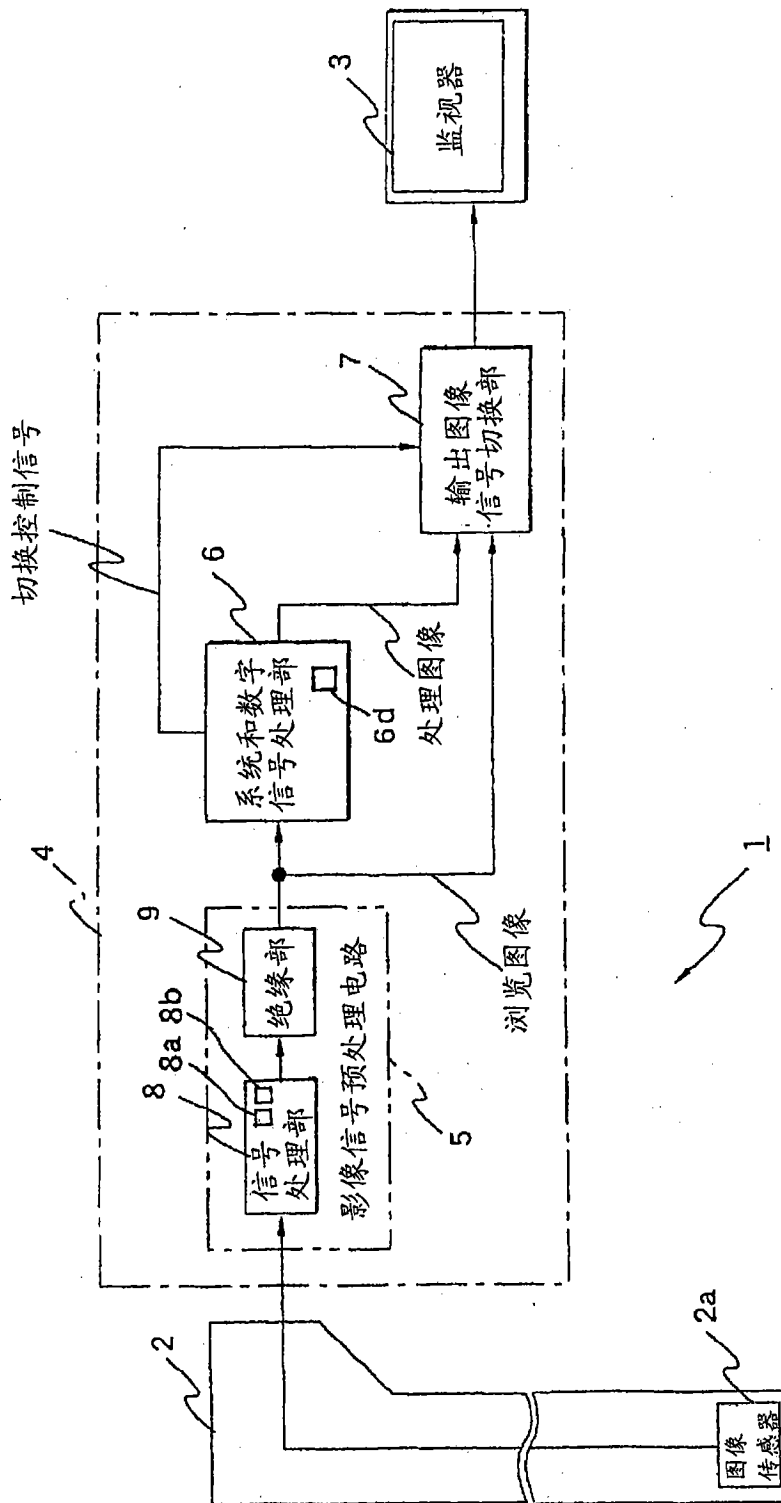


图1

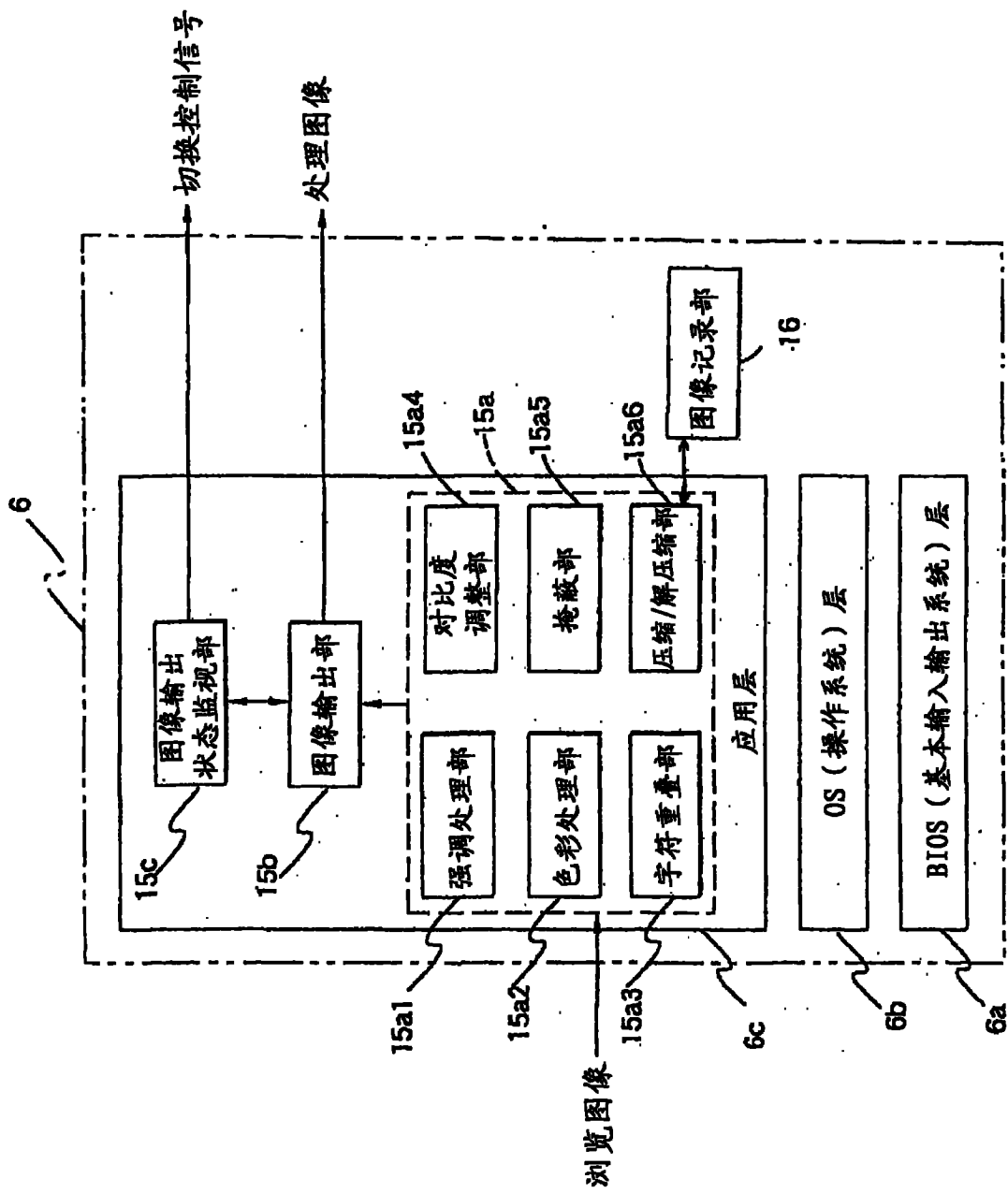


图2

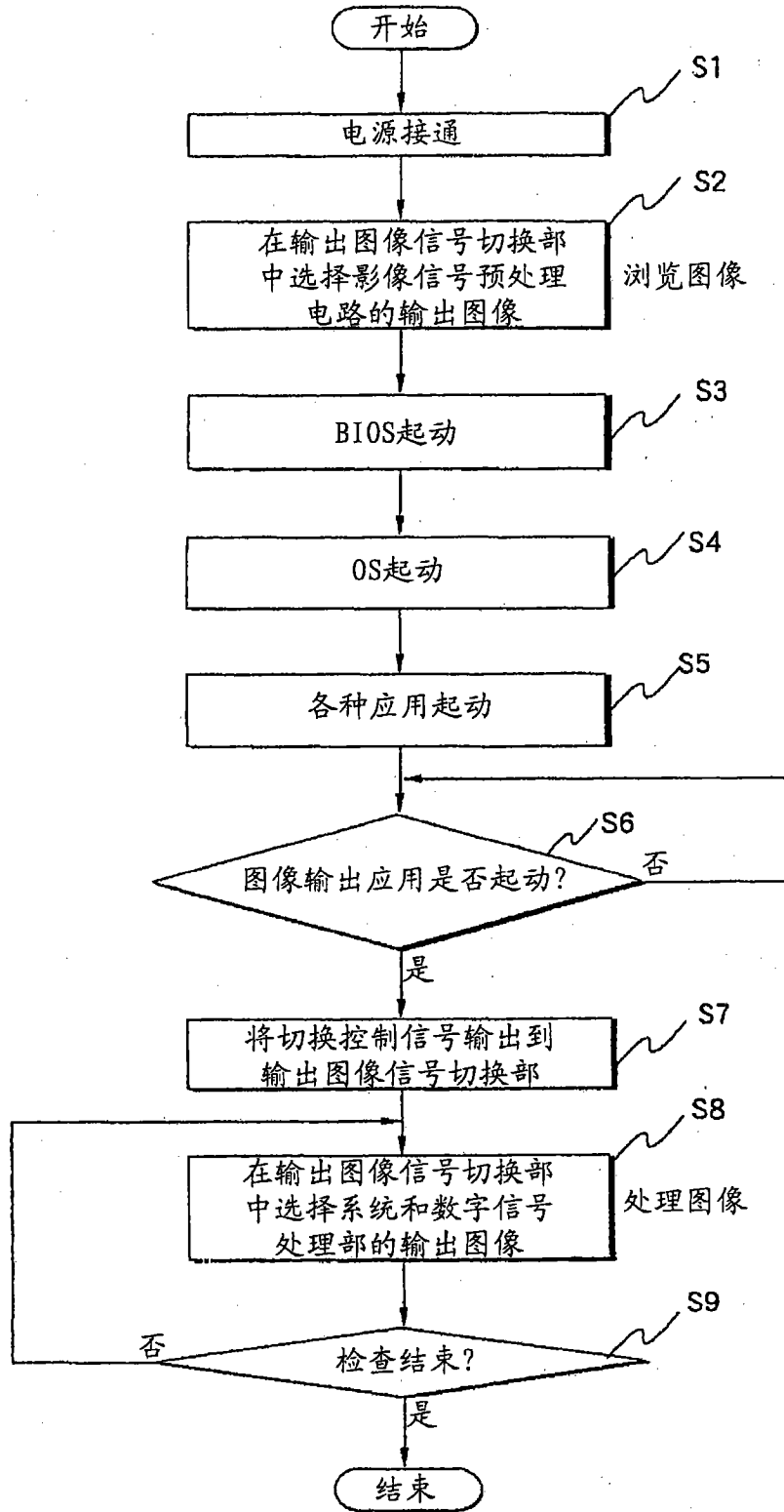


图 3

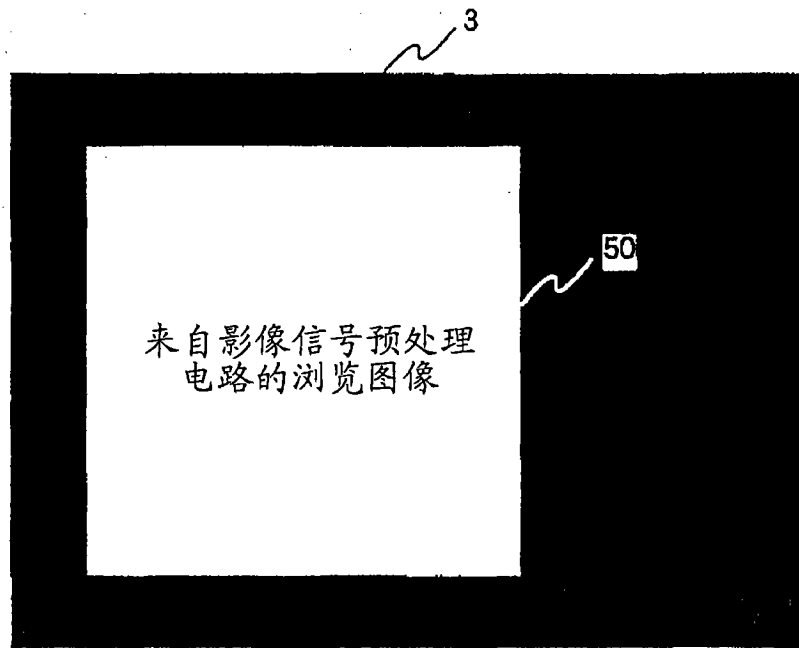


图 4

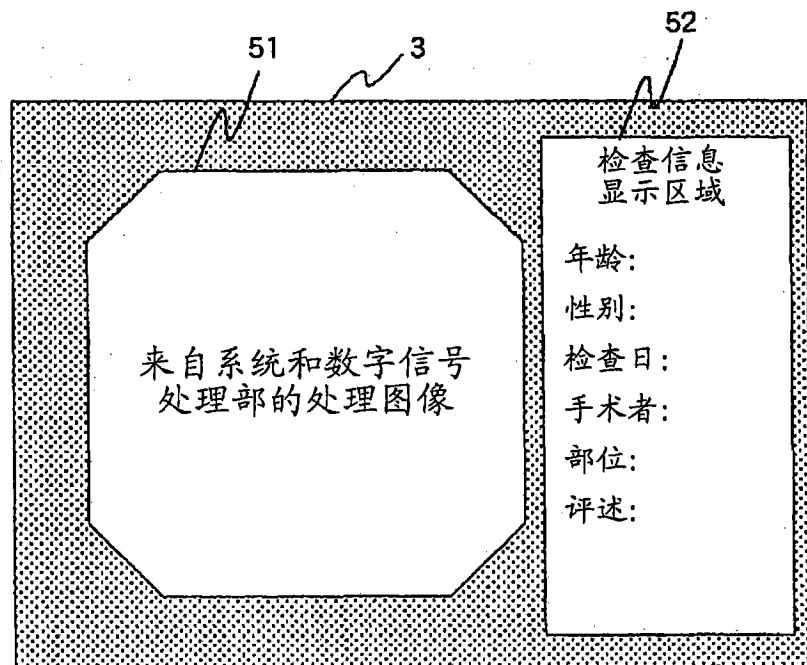


图 5

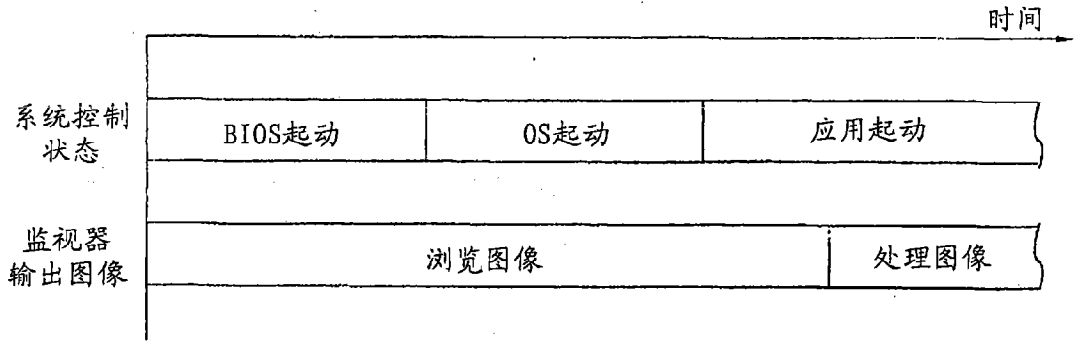


图6

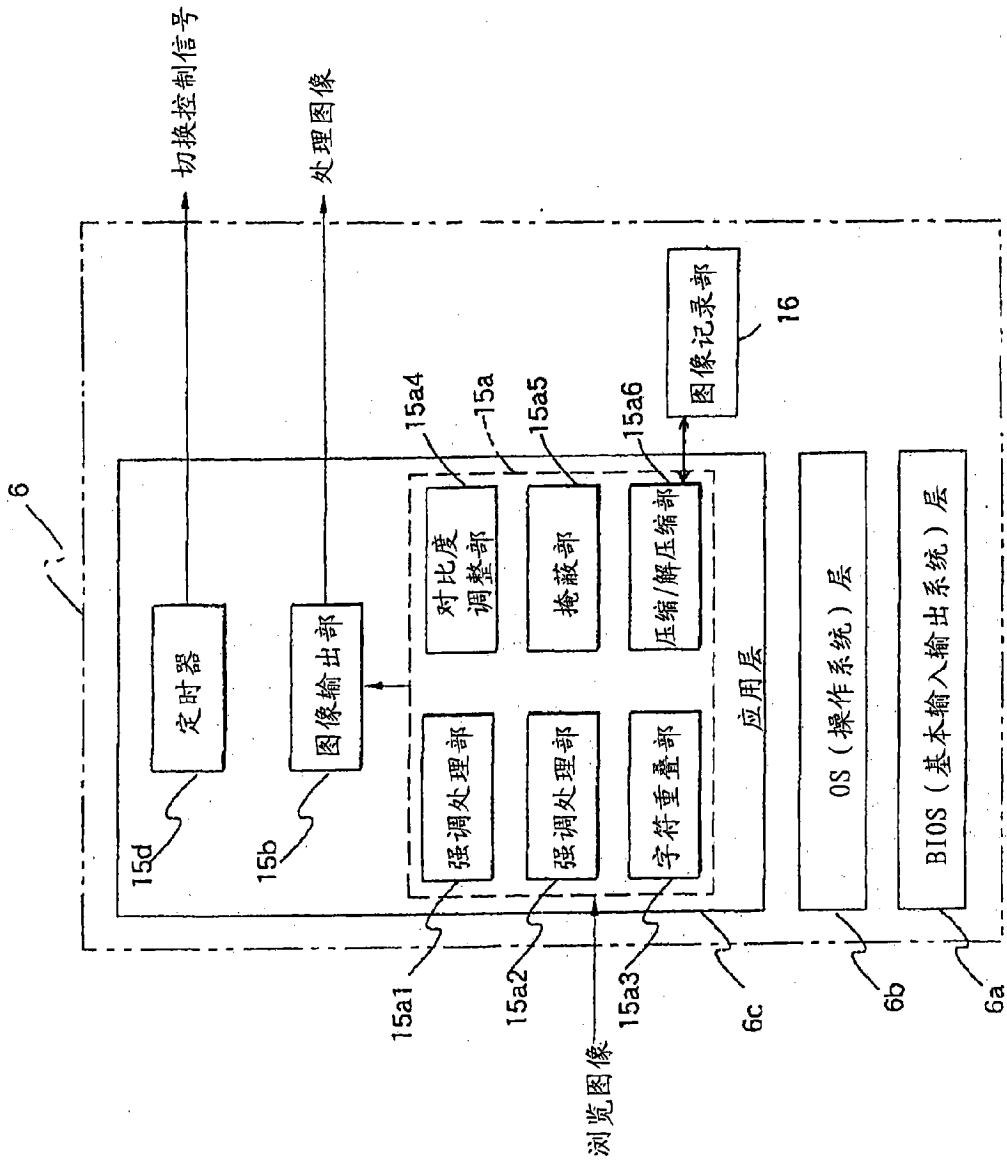
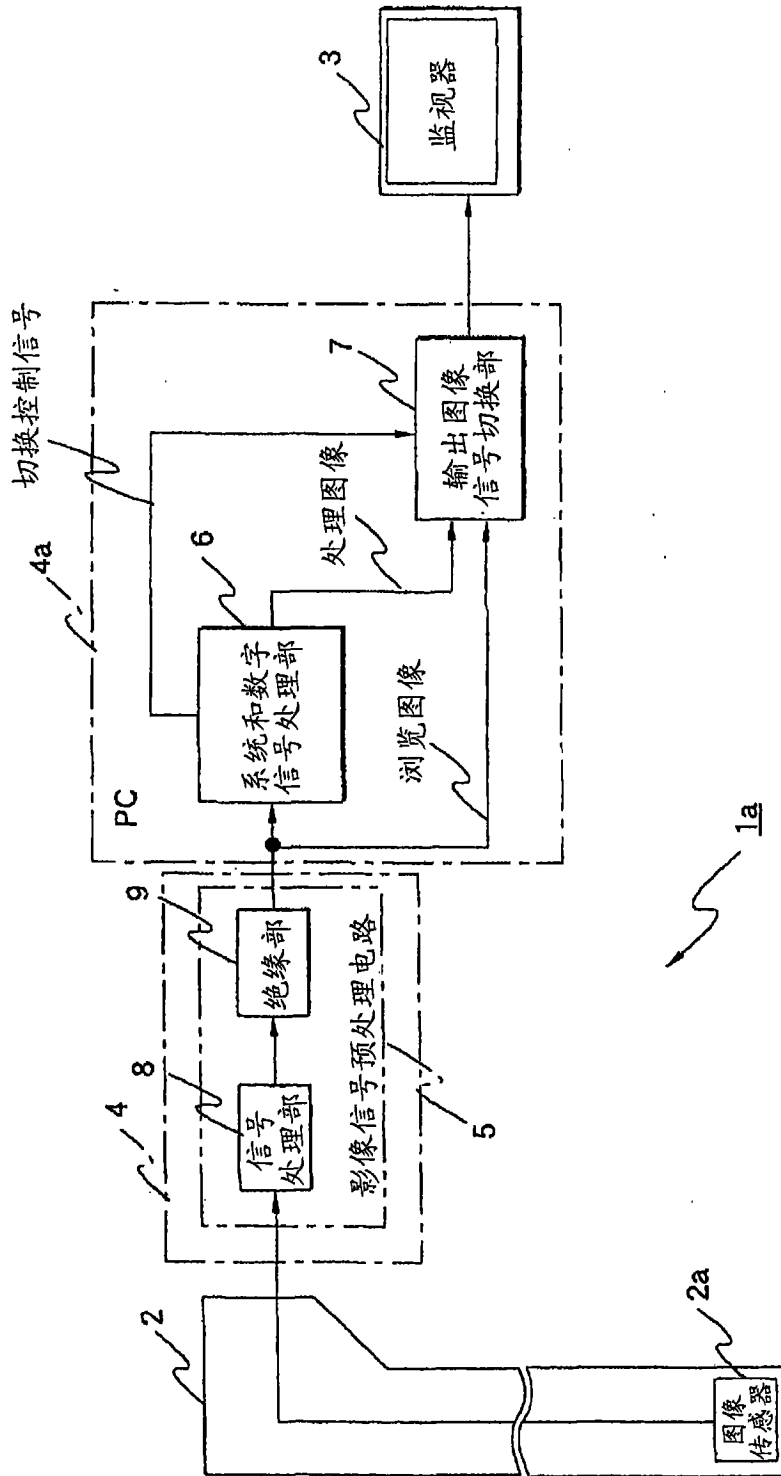


图7



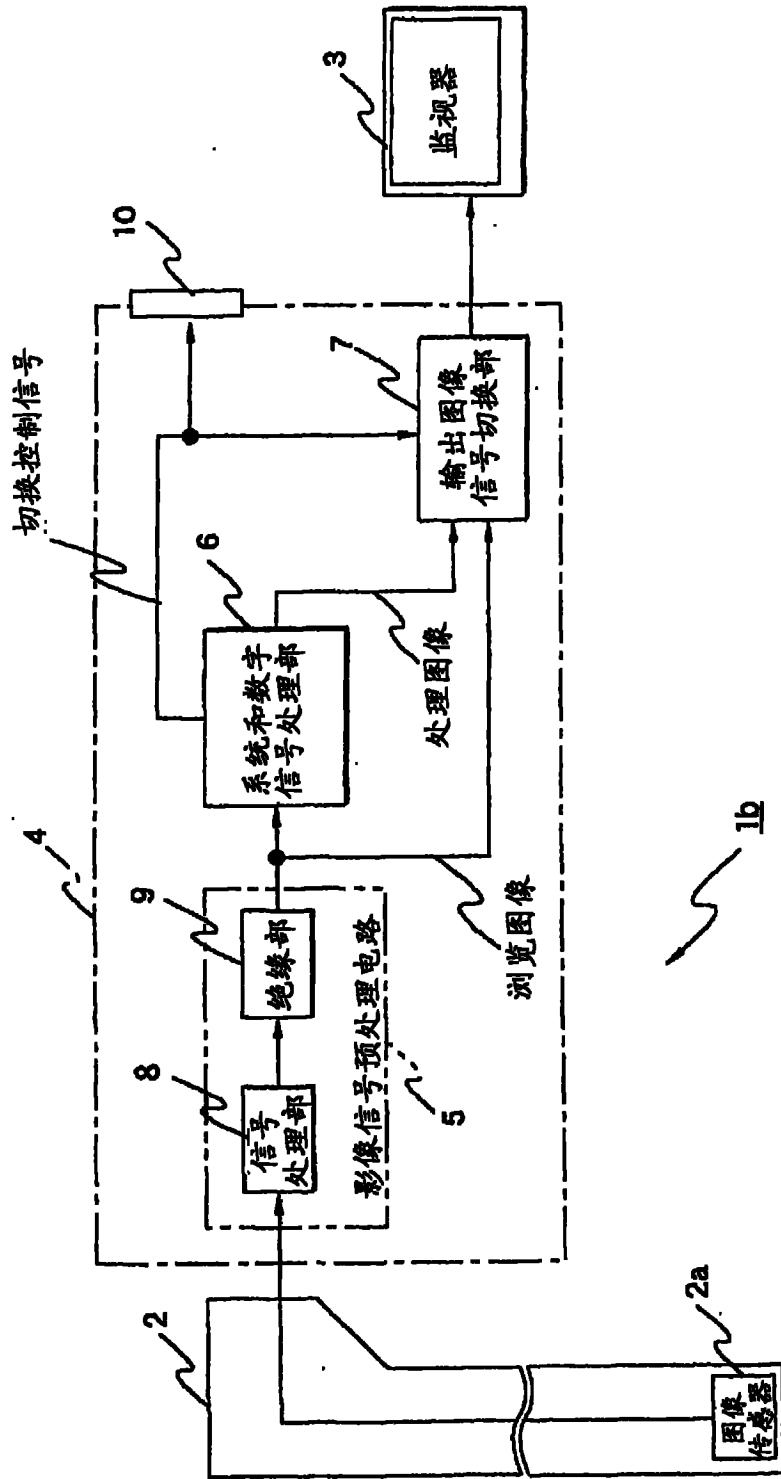


图9

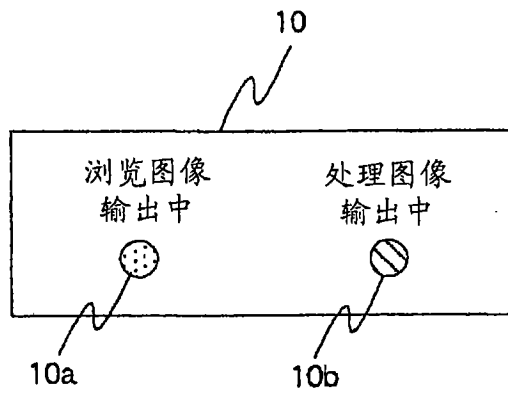


图 10

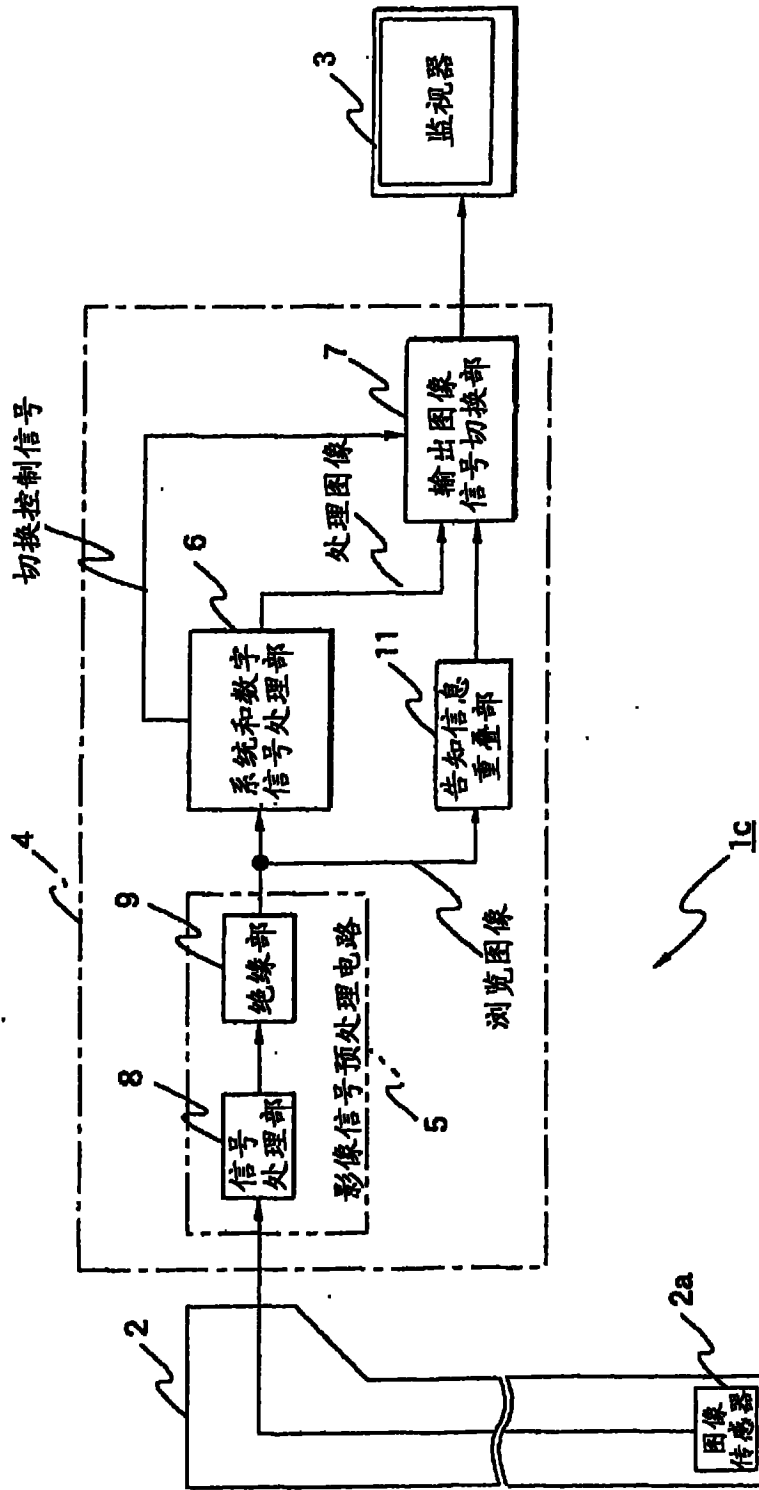


图11

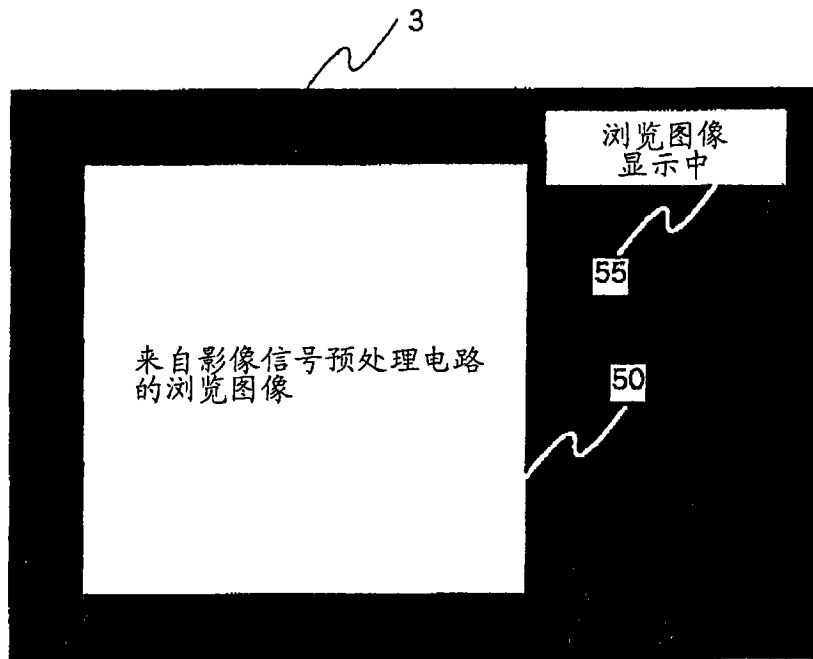


图 12

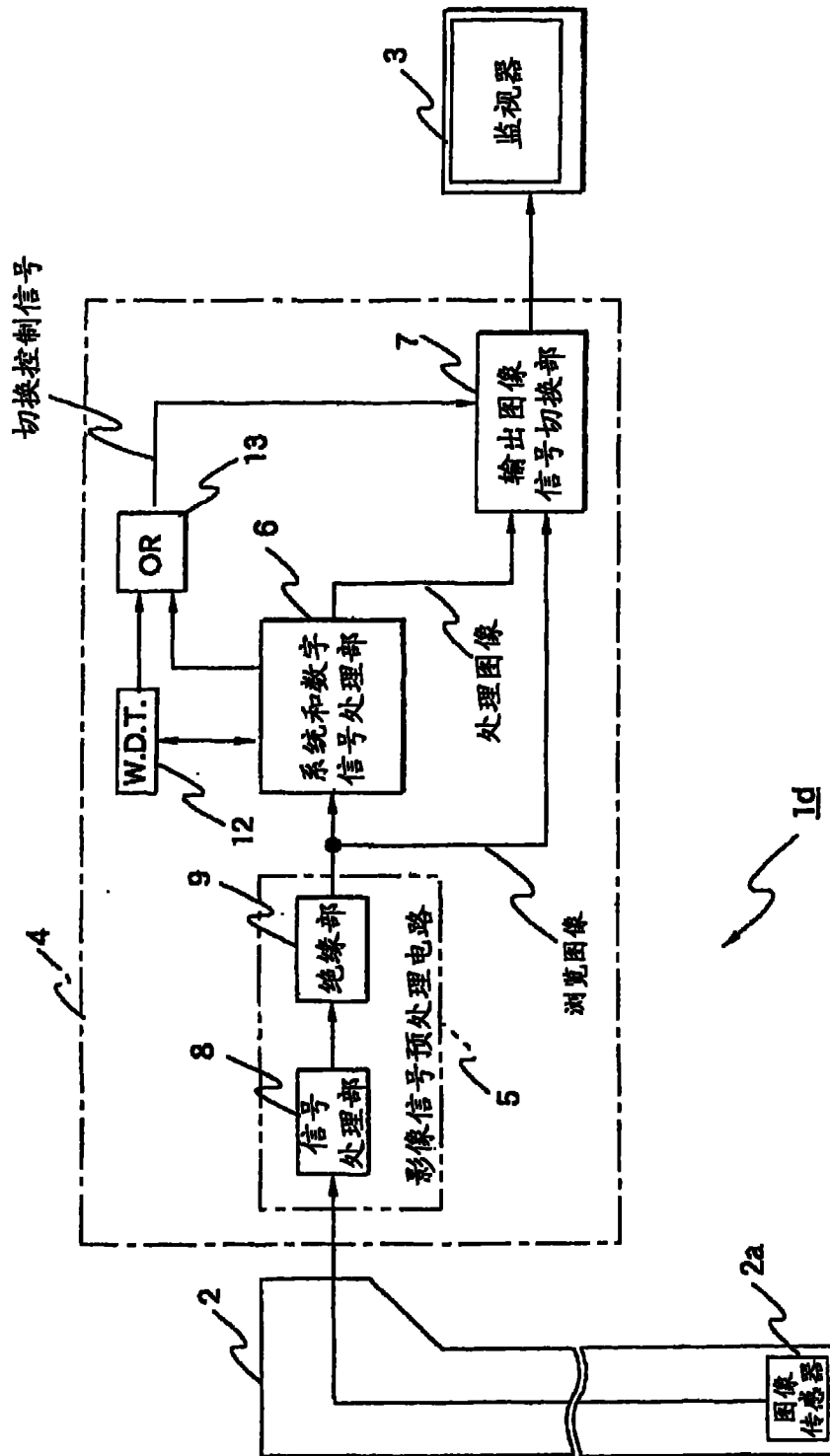


图13

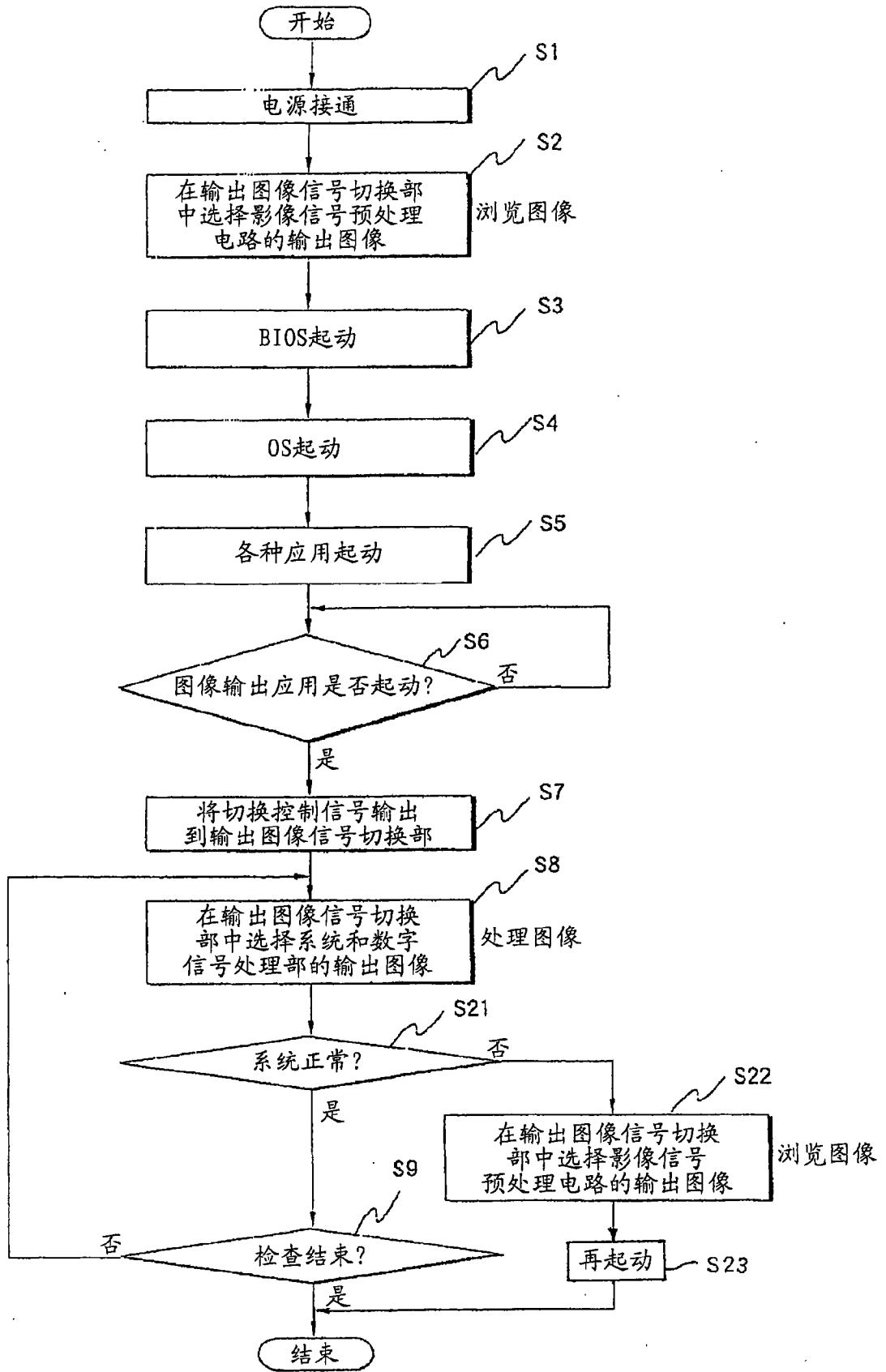


图 14

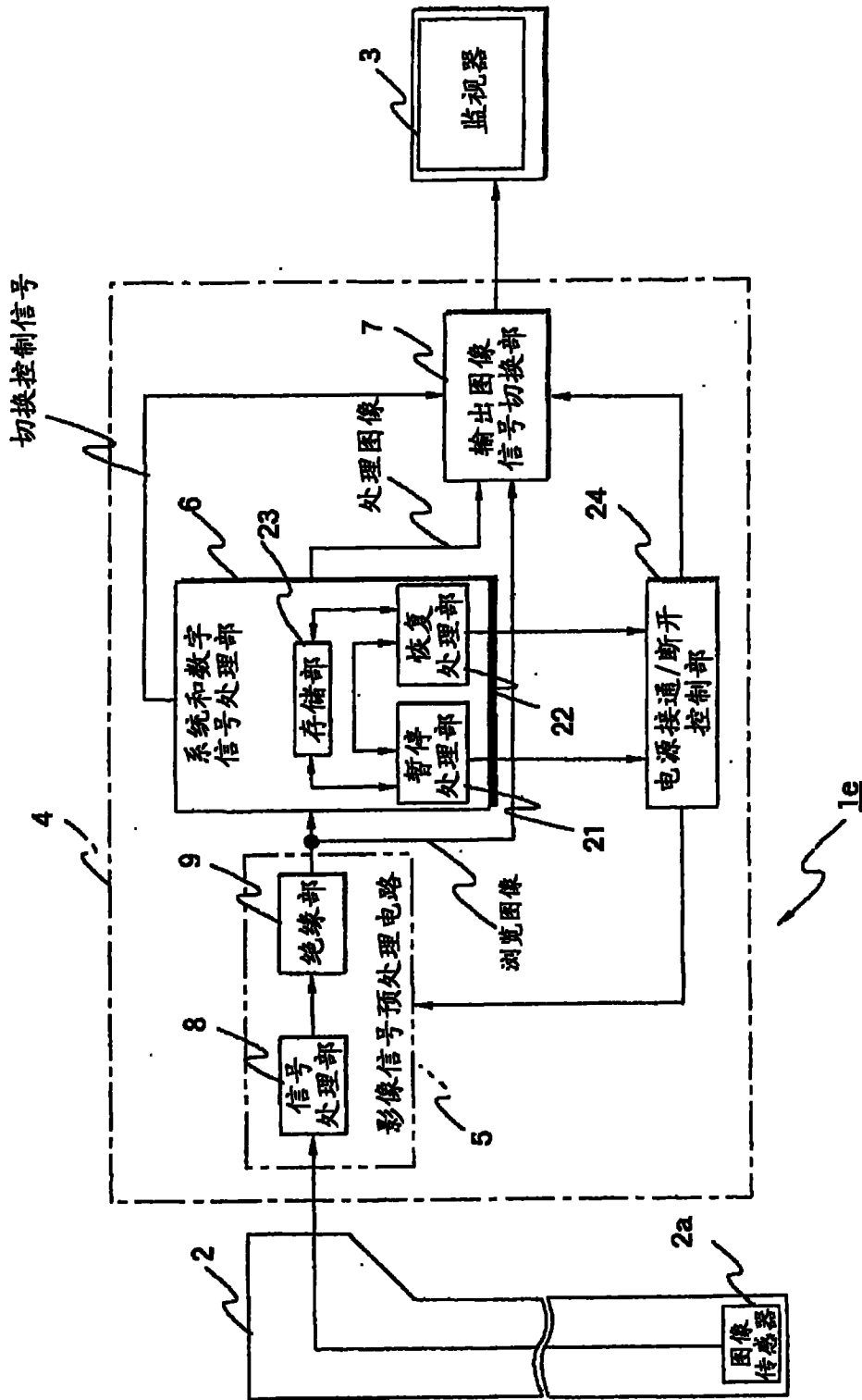


图15

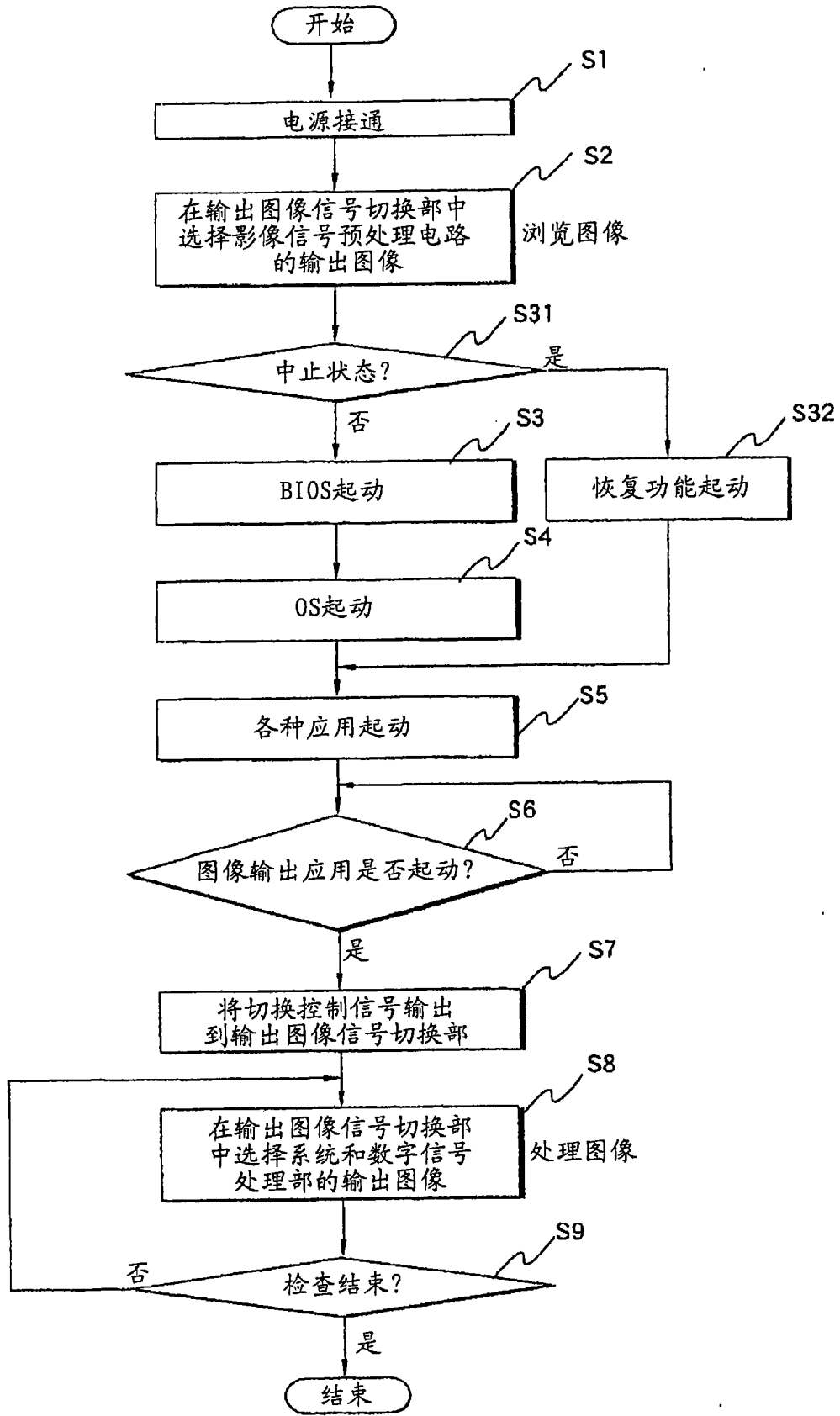


图 16

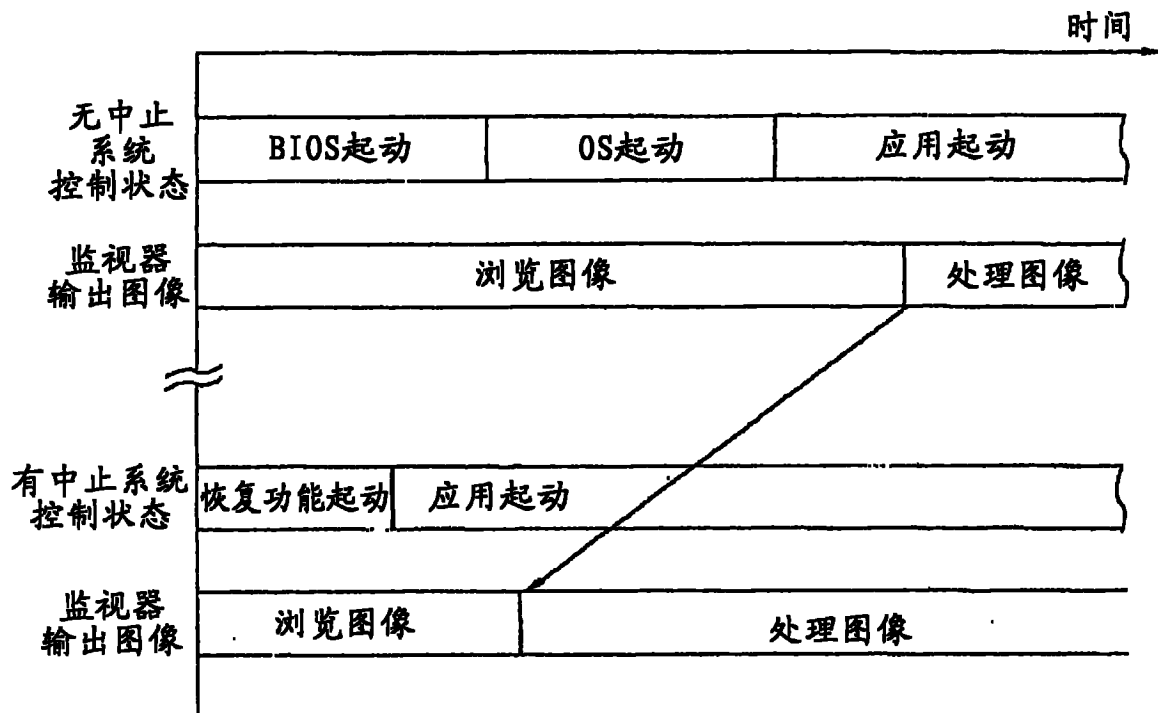


图 17

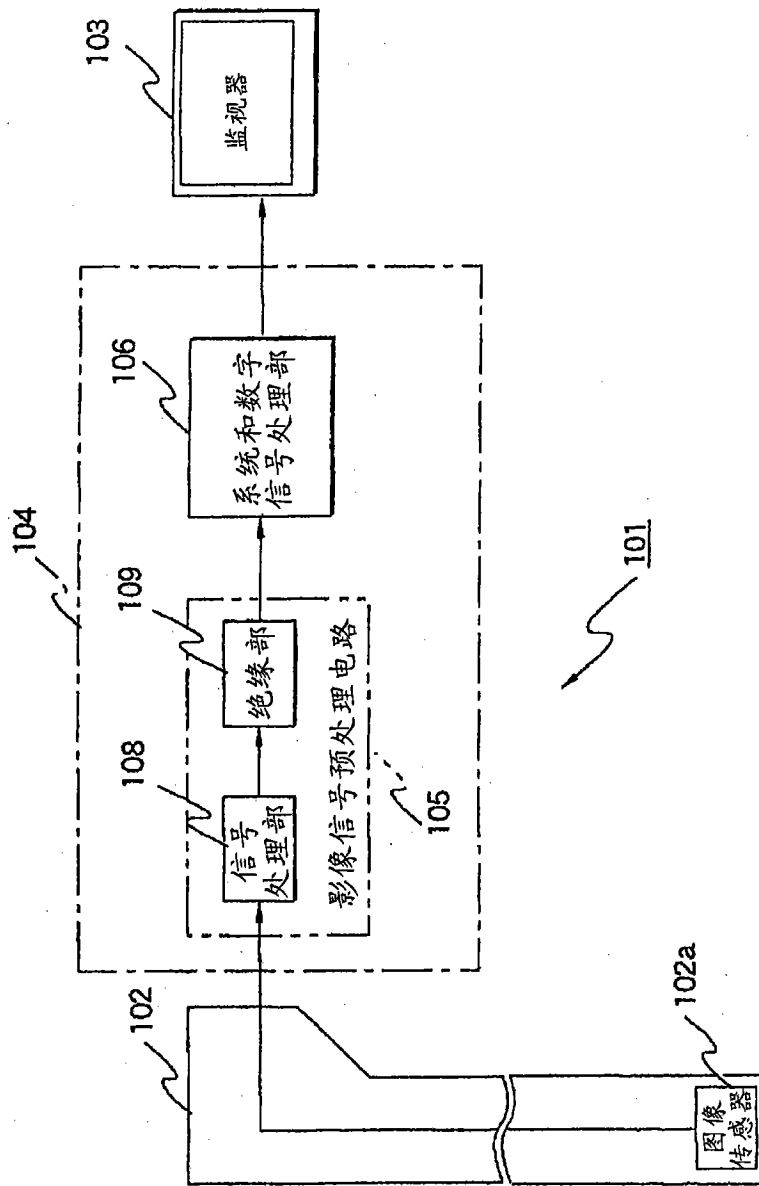


图18

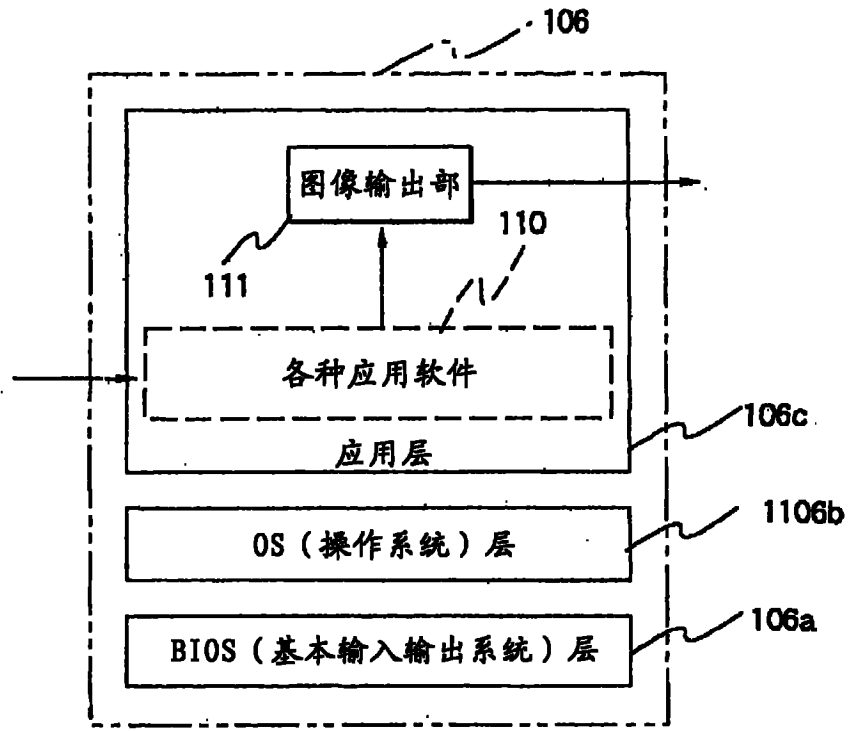


图 19

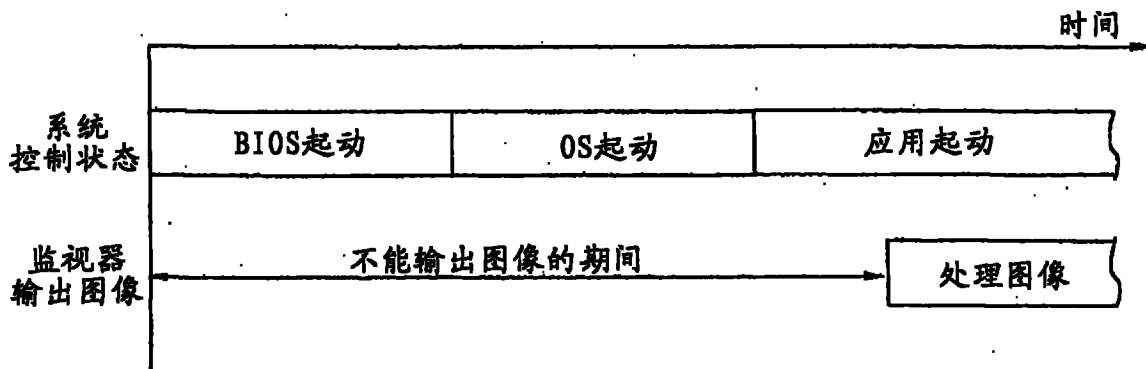


图 20

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101511259B</a>	公开(公告)日	2011-01-26
申请号	CN200780032642.8	申请日	2007-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	仁井田巧一		
发明人	仁井田巧一		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	H04N5/775 A61B1/045 A61B1/00045 G02B23/2484 A61B1/042		
审查员(译)	陈昭阳		
优先权	2006247168 2006-09-12 JP		
其他公开文献	CN101511259A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

内窥镜装置具有：第1影像信号生成部，其针对由内窥镜的摄像元件所拍摄的摄像信号，生成作为内窥镜图像显示在显示装置上的第1影像信号；以及第2影像信号生成部，其针对第1影像信号，进行依照在操作系统上动作的应用软件的图像处理，生成第2影像信号。内窥镜装置具有：影像信号选择部，其选择第1影像信号和第2影像信号中的一方，输出到显示装置；以及控制部，其判别或估计第2影像信号生成部是否是能输出第2影像信号的状态，在判别或估计出不是能输出第2影像信号的状态时，施加控制信号以使影像信号选择部输出第1影像信号。

