



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101231581 B

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 200810081730.3

US 4897801 A, 1990.01.30, 全文.

(22) 申请日 1999.05.28

W0 9814868 A1, 1998.04.09, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 孙泽竑

147815/98 1998.05.28 JP

(62) 分案原申请数据

99107121.2 1999.05.28

(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 关口卓也 吉井健人 安武刚一

冈村和男

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张鑫

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

(56) 对比文件

W0 9813752 A1, 1998.04.02, 全文.

CN 86105001 A, 1987.04.29, 全文.

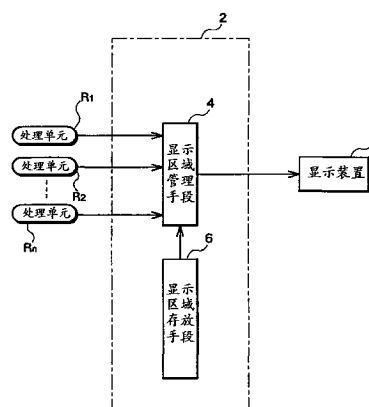
权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图 48 页

(54) 发明名称

显示控制设备和显示控制方法

(57) 摘要

本发明揭示一种显示控制装置和方法,对显示区域管理装置(4)提供多个处理单元(R1~Rn)获取显示区域的要求。该管理装置(4)考虑各处理单元所要求多个显示区域的关系,决定是否允许各处理单元使用该显示区域。各处理单元对允许使用的显示区域进行显示处理。这样,一旦各处理单元提出获取显示区域的要求后,显示区域管理装置即通知各处理单元是否允许使用。因此,可适当控制各处理单元涉及多个区域的显示。



1. 一种响应于一个或多个处理单元控制在显示装置上的显示的方法,其特征在于:所述方法包括下述步骤

接收来自一个处理单元的获取预先定义的显示区域之一的要求;

响应于所述要求,决定是否提供获取所述预先定义的显示区域之一的允许;以及

通知所述一个处理单元是否被给予所述允许,

其中,当在所述接收步骤中从多个处理单元接收到获取同一个预先定义的显示区域的多个要求时,所述允许被提供给提出获取同一个预先定义的显示区域的多个要求之一的多个处理单元中的仅一个。

2. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于:

在所述通知步骤中,通知多个处理单元中的所述仅一个给予所述允许,通知要求同一个预先定义的显示区域的其他处理单元不给予所述允许。

3. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于:

所述处理单元是一个应用。

4. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于:

所述处理单元是多个应用。

5. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于:

将允许提供给具有较高预定优先度的处理单元。

6. 一种响应于一个或多个处理单元控制在显示装置上的显示的设备,其特征在于:包括

接收来自一个处理单元的获取预先定义的显示区域之一的要求的装置;

响应于所述要求,决定是否提供获取所述预先定义的显示区域之一的允许的装置;以及

通知所述一个处理单元是否被给予所述允许的装置,

其中,当在所述接收装置中从多个处理单元接收到获取同一个预先定义的显示区域的多个要求时,所述允许被提供给提出获取同一个预先定义的显示区域的多个要求之一的多个处理单元中的仅一个。

7. 如权利要求6所述的设备,其特征在于:

所述通知装置通知多个处理单元中的所述仅一个给予所述允许,通知要求同一个预先定义的显示区域的其他处理单元不给予所述允许。

8. 如权利要求6所述的设备,其特征在于:

所述处理单元是一个应用。

9. 如权利要求6所述的设备,其特征在于:

所述处理单元是多个应用。

10. 如权利要求6所述的设备,其特征在于:

将允许提供给具有较高预定优先度的处理单元。

显示控制设备和显示控制方法

[0001] 本申请是申请日为 1999 年 5 月 28 日的、申请号为“99107121.2”的、发明名称为“显示控制装置和显示控制方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及多个处理单元（任务、应用等）的画面显示控制技术，尤其涉及其显示区域的分配。

背景技术

[0003] 多个应用对一个画面进行显示时，历来采用 X-Window system 等视窗系统。这些视窗系统中，各应用分别保证各自的视窗，来进行显示（多窗口）。

[0004] 在日本特开平 4-274289 号公报中揭示了一种装置，该装置将各应用取得的窗口分组，以组为单位进行显示和非显示。

[0005] 在日本特开平 1-100662 号公报中，又使多个窗口上显示的内容相关时，同时显示这些窗口，从而用户容易理解显示的内容。

[0006] 然而，以往的多窗口显示中，在哪个显示区域显示哪一个应用基本上任凭应用决定。因此，可能别的应用显示窗口要重叠在某一应用正在显示的窗口上。产生这种显示紊乱时，为了观看叠在下面的窗口的显示，用户必须变换窗口的位置。于是，对用户来说，存在麻烦的问题。

[0007] 而且，在用户不需要自由变换窗口位置的卫星广播电视等情况下，必须避免因不同应用而窗口重叠显示。因此，这种设备中不能使用历来的视窗系统，也存在问题。

[0008] 日本特开平 4-274289 号公报揭示的装置，利用将应用指定的多个窗口分组，提高对各窗口的操作性，但多个窗口的重叠等，却放任各应用自由。即，不能避免不理想之类的多窗口显示，没有考虑解决上述问题。

[0009] 在日本特开平 1-100662 号公报的装置中，对多个窗口重叠等也放任各应用自由，仍然不能避免不理想之类的多窗口显示，没有解决上述问题。

发明内容

[0010] 本发明鉴于上述问题，其目的在于提供一种装置和方法，该装置和方法能根据所用设备，在合适的显示区域对每一应用等处理单元进行显示。

[0011] 本发明的第一方面提供了一种响应于一个或多个处理单元控制在显示装置上的显示的方法，所述方法包括下述步骤：接收来自一个处理单元的获取预先定义的显示区域之一的要求；以及响应于所述要求，决定是否提供获取所述预先定义的显示区域之一的允许，其中，当从多个处理单元接收到获取同一个预先定义的显示区域的多个要求时，所述允许仅被提供给提出获取同一个预先定义的显示区域的多个要求之一的多个处理单元中的一个。

[0012] 本发明的第二方面提供了一种响应于一个或多个处理单元控制在显示装置上的

显示的设备,包括:接收来自一个处理单元的获取预先定义的显示区域之一的要求的接收装置;以及响应于所述要求,决定是否提供获取所述预先定义的显示区域之一的允许的装置,其中,当从多个处理单元接收到获取同一个预先定义的显示区域的多个要求时,所述允许仅被提供给提出获取同一个预先定义的显示区域的多个要求之一的多个处理单元中的一个。

[0013] (1) 本发明的显示装置和方法,已做到在显示装置上定义多个显示区域,受理各处理单元获取显示区域的要求,决定是否允许使用所要求的显示区域,并且允许使用的处理单元可在该显示区域进行显示。这样,预先定义显示区域,同时给予使用许可,不任凭各处理单元使用各显示区域,从而可根据设备,对各处理单元分别进行适当的显示。而且,可避免不适当的显示。

[0014] (2) 本发明显示控制装置,已做到受理多个处理单元的获取显示区域要求时,判断成为各获取要求的对象的显示区域是否能共存,对来自多个处理单元的获取不能共存的显示区域的要求,只准许任何一个处理单元使用。因此,可避免相互不能共存的多个显示处理,能进行适当的显示。

[0015] (3) 本发明的显示控制装置,已做到成为各获取要求的对象的显示区域全部重叠或部分重叠时,判断为不能共存。因此,可将多个单元的显示控制的没有重叠。

[0016] (4) 本发明的显示控制装置,已做到多个处理单元对一个显示区域有获取要求时,判断为不能共存。因此,可控制得对一个显示区域不允许两个以上的处理单位同时使用。

[0017] (5) 本发明的显示控制装置,已做到成为各获取要求的对象的多个显示区域即使部分重叠,也判断为可共存。因此,可控制得进行允许部分重叠的显示。

[0018] (6) 本发明的显示控制装置,已做到提供对有重叠部分且可共存的多个显示区域的显示处理时,该重叠部分中,优先显示优先度高的显示区域。因此,可控制得进行具有按照优先度的重叠的显示。

[0019] (7) 本发明的显示控制装置,已做到根据预先确定多个显示是否可共存的共存关系信息,判断是否可共存。因此,能迅速判断所要求的显示区域是否可共存。

[0020] (8) 本发明的显示控制装置,已做到对不能共存的显示区域有要求时,允许先提出要求的处理单元使用。因此,可使强先提出显示要求的处理单元的显示得到优先。

[0021] (9) 本发明的显示控制装置,已做到有获取不能共存的显示区域的要求时,允许具有高优先度的处理单元使用。因此,可使告警显示等紧急程度高的显示得到优先。

[0022] (10) 本发明的显示控制装置,已做到有获取不能共存的显示区域的要求时,允许要求具有高优先度的区域的处理单元使用。因此,可进行按紧急程度高低划分不同区域的显示。

[0023] 与本发明(11)~(14)相关的显示控制装置,已做到将虽然提出获取要求却仍得不到允许使用相关显示区域的处理单元作为获取等待加以存储,等待变成可允许状态后,允许使用该显示区域。因此,对获取显示区域的要求,可按顺序批准使用。而且,各处理单元不必再次提出获取要求。对获取等待的要求,如果考虑要求顺序、赋予处理单元的优先度、赋予显示区域的优先度来批准使用,还可按照考虑该优先度的顺序批准使用。

[0024] 与本发明(15)相关的显示控制装置,已做到对不能共存显示区域有要求时,允许改变一个以上处理单元提出要求的显示区域,作为相互可共存的多个显示区域使用。因此,

能做到尽可能使多个显示共存,不损害多个显示区域的显示妥善程度。

[0025] 与本发明(16)相关的显示控制装置,已做到对不能共存的显示区域有要求时,根据表示使共存成为可能用的显示区域更改依有关系信息,更改显示区域。因此,能迅速取得显示区域的更改,以便使共存成为可能。

[0026] 与本发明(17)、(21)相关的显示控制装置,已做到预先确定允许使用每一显示区域的处理单元作为获取权信息后,受理各处理单元获取显示区域的要求,参照获取权信息,对各处理单元确定是否允许使用该显示区域。因此,可进行每一显示区域分配处理单元的控制。

[0027] 与本发明(18)相关的显示控制装置,已做到对一个显示区域,不允许两个以上的处理单元同时使用。因此,可进行显示区域与处理单元一一对应的控制。

[0028] 与本发明(19)、(20)相关的显示控制装置,已做到对一个显示区域,允许两个以上的处理单元同时使用。因此,可控制的两个以上的处理单元能对一个显示区域进行使用。

[0029] 与本发明(22)、(23)相关的显示控制装置,已做到已要求显示区域的处理单元当前不处于可在该显示区域进行显示的状态时,或当前不处于可进行与该显示处理相关的处理的状态时,尽管该处理单元的显示区域可与别的处理单元的显示区域共存,也不允许该处理单元使用该显示区域。因此,形成不允许当前不可进行显示处理和与该显示相关的处理单元使用显示区域,能进行高效率的显示。

[0030] 与本发明(24)相关的显示控制装置具有一种显示处理监视装置,该监视装置在各处理单元对各显示区域进行显示处理时,监视是否允许使用该显示区域的处理单元带来的显示处理。因此,能监视是否进行不正当的显示处理。

[0031] 与本发明(25)、(26)相关的显示控制装置,已做到批准使用显示区域时赋予处理单元密钥,而且显示处理监视装置判断处理单元示出的密钥是否正确,由此进行监视。因此,能方便地进行对不正当显示处理的监视。通过每次赋予密钥取不同的密钥,还可防止使用旧密钥的不正当显示处理。

[0032] 与本发明(27)相关的显示控制装置,已做到对要作针对未获准使用显示区域的显示处理的处理单元进行处置,禁止该处理单元的显示处理。因此,可排除进行不正当显示处理的显示单元。

[0033] 本发明中,“处理单元”是指用于取得某些结果的处理群。有时一个处理单元由一项任务构成,有时也包含2项以上的任务。

[0034] “成为获取对象的显示区域全部重叠时”,其概念包含对相同显示区域有2个以上的获取要求的情况。

[0035] “不能共存”是指不欢迎同时进行多个显示区域中的显示的情况。不仅是根据应用显示控制装置的设备和状况,即便多个显示区域中部分重叠,也作为不能共存的情况,而且还包含即使规定的允许范围内有重叠,也作为能共存的情况。此外,又包含不仅对特定的显示区域有重叠,而且即便与其他显示区域重叠,也作为能共存的情况。

[0036] “处理单元使用的资源”,其概念不仅包含硬件,而且还包含数据、程序等软件。

[0037] “显示区域存放装置”是指存储显示区域的定义的装置,其概念包含实质性定义显示区域的装置,不分是表的形式和作为程序中记述的形式。实施形态中,相当于图6的显示区域定义表等。

[0038] “显示区域管理装置”至少是指受理对显示区域的获取要求,并决定是否允许使用该显示区域用的装置。实施形态中,对应于图 8 等示出的显示控制程序。

[0039] “计算机”是指按照程序进行处理的装置,其概念包含个人计算机、装入电视机等设备中的 CPU 和 MPU。

[0040] “记录程序的记录媒体”是指已记录程序的 ROM、RAM、软盘、CD-ROM、存储卡和硬盘等记录媒体。其概念不仅包含连接 CPU,直接执行所记录程序的硬盘之类的记录媒体,而且还包含记录一旦装在硬盘等媒体后,即得以执行的程序的 CD-ROM 等记录媒体。再者,这里说的程序不仅包含可直接执行的程序,而且还包含资源形式的程序、进行压缩处理的程序和加密的程序等。

附图说明

- [0041] 图 1 为表示实现本发明的基本概念的显示控制装置一实施形态的图。
- [0042] 图 2 为表示第一实施形态的显示控制装置 2 的总体结构图。
- [0043] 图 3 为表示将图 2 中显示控制装置用于数字广播接收装置时的硬件结构图。
- [0044] 图 4 为 AV 解码器详图。
- [0045] 图 5 为显示区域定义示例图。
- [0046] 图 6 为示出显示区域定义表内容的图。
- [0047] 图 7(A)~(B) 为示出获取状况存储表内容的图。
- [0048] 图 8 为表示第一实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0049] 图 9 为电视机 36 中的画面显示一例。
- [0050] 图 10 为多种应用的画面显示一例。
- [0051] 图 11 为表示第一实施形态中显示控制程序内的释放要求处理部分的流程图。
- [0052] 图 12 为表示本发明实施形态的显示控制装置的基本硬件结构图。
- [0053] 图 13 为表示第二实施形态的显示控制装置 2 的总体结构图。
- [0054] 图 14 为显示区域定义示例图。
- [0055] 图 15 为示出显示区域定义表内容的图。
- [0056] 图 16(A)~(D) 为示出获取状况存储表内容的图。
- [0057] 图 17 为示出共存关系表内容的图。
- [0058] 图 18 为表示第 2 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0059] 图 19 为画面中节目表显示例。
- [0060] 图 20 为表示第 2 实施形态中显示控制程序内的监视处理部分的流程图。
- [0061] 图 21 为节目表和天气预报的显示例。
- [0062] 图 22 为表示第 2 实施形态中显示控制程序内的监视处理部分的流程图。
- [0063] 图 23 为示出显示区域优先度表内容的图。
- [0064] 图 24 为表示第 3 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0065] 图 25 为画面上显示区域定义的例子。
- [0066] 图 26 为示出共存关系表的图。
- [0067] 图 27 为示出显示区域优先度表的图。
- [0068] 图 28 为进行显示处理的程序流程图。

- [0069] 图 29 为示出设置高优先率紧急显示用的显示区域时的画面显示例的图。
- [0070] 图 30 为示出处理单元优先度表内容的图。
- [0071] 图 31 为表示第 4 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0072] 图 32 为表示第 5 实施形态的显示控制装置 2 的总体结构图。
- [0073] 图 33 为示出依存关系表内容的图。
- [0074] 图 34 为表示第 5 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0075] 图 35 (A)~(B) 为示出获取状况存储表内容的图。
- [0076] 图 36 为表示第 6 实施形态的显示控制装置 2 的总体结构图。
- [0077] 图 37 为示出利用资源表内容的图。
- [0078] 图 38 为示出使用资源表内容的图。
- [0079] 图 39 为表示第 6 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0080] 图 40 为画面中的显示例。
- [0081] 图 41 为表示第 7 实施形态中显示控制程序内的获取要求处理部分的流程图。
- [0082] 图 42 为表示第 7 实施形态中显示控制程序内的释放要求处理部分的流程图。
- [0083] 图 43 为示出获取等待表存储内容例的图。
- [0084] 图 44 为表示第 7 实施形态中显示控制程序内处于等待状态的获取要求处理部分的流程图。
- [0085] 图 45 为表示第 8 实施形态的显示控制装置的总体结构图。
- [0086] 图 46 为显示区域定义的例子。
- [0087] 图 47 为示出显示区域定义表的图。
- [0088] 图 48 为示出获取权信息表的图。
- [0089] 图 49 为表示第 8 实施形态中显示控制程序内获取要求处理部分的流程图。
- [0090] 图 50 为示出获取权信息表的图。
- [0091] 图 51 为示出规定可用任务数上限的获取权信息表的图。
- [0092] 图 52 为表示显示控制程序的获取要求处理部分的流程图。
- [0093] 图 53 为示出获取状况存储表的图。
- [0094] 附图中编号为：
- [0095] 2- 显示控制装置
- [0096] 4- 显示区域管理装置
- [0097] 6- 显示区域存放装置
- [0098] 8- 显示装置
- [0099] 10- 获取状况存储装置
- [0100] 20- 共存关系存放装置
- [0101] 22- 显示处理监视装置
- [0102] 24- 依存关系存放装置
- [0103] 26- 使用资源存储装置
- [0104] 28- 利用资源存放装置
- [0105] E1、E2、E3、E4- 显示区域
- [0106] R1、R2、R3- 处理单元

[0107] T1、T2、Tn- 任务

具体实施方式

[0108] 1. 实现本发明基本概念的显示控制装置

[0109] 图 1 中示出作为实现本发明基本概念的一实施形态的显示控制装置 2 的总体结构。此显示控制装置 2 具有显示区域管理装置 4 和显示区域存放装置 6。在显示区域存放装置 6 存放显示装置 8 的画面上设定的多个显示区域的定义。对显示区域管理装置 4 提供多个处理单元 R1~Rn 获取用于进行显示的显示区域的要求。显示区域管理装置 4 考虑各处理单元 R1~Rn 要求的多个显示区域的关系, 确定是否允许各处理单元使用该显示区域。各处理单元 R1~Rn 对允许使用的显示区域进行显示处理。

[0110] 这样, 形成各处理单元 R1~Rn 一旦提出获取显示区域的要求后, 就从显示区域管理装置 4 通知各处理单元 R1~Rn 有无使用许可。因此, 可适当控制各处理单元 R1~Rn 涉及多个显示区域的显示。

[0111] 2. 第 1 实施形态

[0112] 2.1 总体结构

[0113] 图 2 中示出本发明一实施形态的显示控制装置 2 的总体结构。此实施形态中, 设置连接显示区域管理装置 4 的获取状况存储装置 10。获取状况存储装置 10 使显示区域与获取该显示区域的处理单元 (即任务 T1~Tn) 相互对应, 并加以存储。在任务 T1~Tn 中的任何一个有获取显示区域要求时, 显示区域管理装置 4 根据获取状况存储装置 10 的存储内容, 判断该显示区域是否已经有其他任务占用。其他任务已占用该显示区域时, 不允许该任务使用。其他任务未占用该显示区域时, 允许该任务使用。

[0114] 2.2 用于数字广播接收装置例子

[0115] 图 3 中示出将图 2 所示显示控制装置用于数字广播接收装置时的硬件结构。该例中, 用 CPU12 实现图 2 所示各种功能。

[0116] 在卫星数字广播和地面波数字广播中, 将多种业务多路变用为传输流后发送出去。由天线 38 捕获的电波提供给频道选择器 30。频道选择器 30 利用 CPU12 的控制, 选择包含所需业务的传输流进行解调。将解调后的传输流提供给传输解码器 (TS 解码器) 32。传输解码器 32 按照 CPU1 的控制。从传输选择所需业务, 并输出到声像解码器 (AV 解码器) 34。AV 解码器 34 接收该信号。进行去压缩 (解冻) 并加以 D/A 变换后, 输出全电视信号 (NTSC) 信号等。

[0117] 图 4 中详细画出 AV 解码器 34。去压缩电路 41 将 TS 解码器 32 的输出信号去压缩后, 提供给 RAM42。在数据广播等中, 由 CPU12 进行 V-RAM42 的改写, 以控制显示内容。全电视信号生成电路 44 将 V-RAM42 的内容进行 D/A 变换后, 变换成全电视信号。

[0118] 返回图 3, 作为显示装置的电视机 36 接收全电视信号, 并输出图像和声音。作为通信控制电路的调制解调器 17 用于通过电话线路与外部进行通信。

[0119] CPU12 按照 ROM16 记录的选台应用 (程序), 进行上述接收处理的控制。CPU12 根据操作输入部 40 所输入视听者的操作输入, 判断接收哪一个业务, 操作输入部 40 可以是遥控器 (未画出) 的接收部分或设于接收装置本身的操作按键。

[0120] ROM16 中, 除记录选台应用外, 还记录字幕应用、节目表应用、节目预约应用、数据

广播应用和系统设定应用等任务。ROM16 中又记录显示控制程序和显示区域定义表。工作存储器 14 起 CPU12 工作区数作用。

[0121] 图 5 中示出电视机 36 的画面显示区域定义的例子。此实施形态中,各显示区域 E1~E3 定义成相互不重叠。如图 6 所示,ROM16 中记录有表示各显示区域 E1~E3 的定义的显示区域定义表(显示区域存放装置)。此实施形态中,取画面左上角为座标 (0,0),取横轴为 X,中轴为 Y,用显示点表示座标。右下角为 (679,339)。

[0122] 如图 7A 所示,工作存储器 14 中,备有获取状况存储表,用于使各区域 E1~E3 和获取各区域的任务相互对应并加以记录。

[0123] 图 8 中示出 ROM16 所记录显示控制程序内的获取要求处理部分(显示区域管理装置)的流程图。下面参照此流程图,说明数据广播应用(任务 T1)对显示区域 E2 进行数据显示情况。数据广播应用是一种接收数据广播(例如天气预报数据),并根据该数据进行显示等的应用。首先,数据广播应用将想要获取显示区域 E2 这一意思的要求传给 CPU12。CPU12 接收该信息后启动图 8 所示显示控制程序(步骤 S201)。

[0124] 其次,CPU12 该取工作存储器 14 的显示任务存储表,获取所要求显示区域 E2 的使用状况(步骤 202)。根据获取状况,判断所要求显示区域 E2 是否已被其他应用(任务)获取(步骤 203)。如图 7A 所示,此处显示区域 E2 未被任何一个任务获取。因此,进至步骤 204。

[0125] 步骤 S204 中,在显示任务存储表的显示区域 E2 存储数据广播应用(任务 T1),使二者相互对应。图 7B 中示出已存储任务 T1 后的显示任务存储。

[0126] 然后,CPU12 对数据广播应用(任务 T1)送出允许使用所要求显示区域 E2 的意旨。这样,数据广播应用(任务 T1)就取得对显示区域 E2 的显示权。获取显示区域 E2 的数据广播应用进行对该区域的显示处理。即,CPU12 按照数据广播应用,根据数据广播接收内容进行 V-RAM42 的改写后,进行图 9 所示那样的数据广播显示。

[0127] 进一步对上述状态中节目表应用(任务 3)重复要求获取显示区域 E2 的情况进行说明。节目表应用是一种用于接收电子节目表并进行显示的应用。这种情况下,也根据节目表应用(任务 T3)的获取要求,启动图 8 所示显示控制程序(步骤 S201)。CPU12 根据获取状况存储表,知道所要求的显示区域 E2 已经被广播应用(任务 T1)获取(参照图 7B)。因此,从步骤 S203 进至 S207。此实施形态中,不允许 2 个任务同时重叠使用显示区域,因而对节目表应用(任务 3)送出不能获取显示区域 E2 的意旨(步骤 207)。收到此信息的节目表应用(任务 T3)选择等待释放显示区域 E2,或选择要求获取其他显示区域,或者取消这次显示等。

[0128] 图 10 中示出上述情况下,节目表应用进行获取显示区域 E3 的要求,节目预约应用又进行获取显示区域 E1 的要求时的画面显示例。根据本实施形态,对各应用使用显示区域进行批准,以免各应用的显示重叠而产生紊乱,因而如图 10 所示,能适当进行多个应用的显示。

[0129] 已获取显示区域 E2 的数据广播应用(任务 1)结束对该显示区域的显示处理时,数据广播应用(任务 T1)要求 CPU12 释放显示区域 E2。图 11 示出这种情况下的处理程序(释放要求处理)的流程图。收到释放请求的 CPU12 启动图 11 的处理(步骤 S301)。首先,CPU12 查找获取状况存储表,以取得作释放要求的显示区域 E2 的使用状况(步骤 S302)。当

前获取状况存储表的内容处于图 7B 所示的状态,因而知道显示区域 E2 已被数据广播应用 (任务 T1) 获取。

[0130] 其次,CPU12 判断进行释放要求的任务是否真正取得该显示区域。

[0131] 根据对显示区域进行释放请求的任务与取得该显示区域的任务是否一致,进行上述判断 (步骤 S303)。进行这种判断是为了避免没有取得该显示区域的任务进行错误的释放要求。在步骤 S303,任务不一致时,不进行显示区域的释放,并通知进行释放请求的任务释放失败 (步骤 S307)。

[0132] 这里,对显示区域 E2 进行释放请求的数据广播应用 (任务 T1) 确实已取得显示区域 E2,因而进至步骤 S304。在步骤 S304,删除与获取状况存储表中显示区域 E2 相互对应记录的任务 T1。由此,获取状况存储表的内容变成图 7A 的状况。因此,若重新有对显示区域 E2 的获取要求,可允许其使用。

[0133] 从获取状况存储表删除任务后,CPU12 对进行要求的数据广播应用 (任务 T1) 通知释放已成功 (步骤 S305)。

[0134] 上述实施形态中,已做到收到多个应用 (任务) 获取显示区域的要求时,判断成为各获取要求的对象的显示区域是否同一区域,如果是同一区域,则批准先进行获取要求的任务使用。即,多个任务对同一显示区域进行获取要求时,判断为不能共存,要求获取不同区域时,判断为能共存。

[0135] 3. 第 2 实施形态

[0136] 3.1 总体结构

[0137] 图 13 中,示出本发明第 2 实施形态的显示控制装置 2 的总体结构。此实施形态中,设置共存关系存放装置 20。在共存关系存放装置 20,存放表示多个显示区域是否相互可共存的共存关系信息。显示区域管理装置 4 根据共存关系存放装置 20 的共存关系信息,判断各处理单元 R1~Rn 的获取要求所希望的显示区域是否能共存。不能共存时,批准先进行获取要求的处理单元使用显示区域。

[0138] 显示处理监视装置 22 接受各处理单元 R1~Rn 来的显示处理,并判断各处理是否为对允许使用的显示区的处理。是对不允许的显示区域的显示处理时,不接受该显示处理。

[0139] 上述第 1 实施形态中取为一个任务对应于一个处理单元。然而,此第 2 实施形态中对一个处理单元 R1 包含多个任务 T11~T1n 的情况进行说明。例如,这相当于作为处理单元的节目表应用包含下列三种任务的情况:(1) 接收操作输入部 40 的输入,根据状况对任务 2 或任务 3 提供的任务 1;(2) 在画面上显示节目表的任务 2;(3) 显示画面节目详况的任务 3。

[0140] 各处理单元 R1~Rn 提出获取显示区域要求,并赋予各处理单元 R1~Rn 使用许可。

[0141] 可以处理单元 R1 (处理单元 R2~Rn 也相同) 所含多个任务 T11~T1m 分别独立提出获取要求,也可以各处理单元 R1~Rn 中的特定任务代表处理单元提出获取要求。下文就后一种情况进行说明。

[0142] 3.2 用于数字广播接收装置的实施形态

[0143] 就用于数字广播接收装置的情况,说明图 13 的显示控制装置 2。其硬件结构与图 3 所示的相同。但,ROM16 中除记录显示区域定义和显示控制程序外,还记录共存关系信息。

[0144] 图 14 示出本实施形态中显示区域的定义。此实施形态中,定义了对应于全画面的

显示区域 E1、对应于左半部分的显示区域 E2、对应于右半部分的显示区域 E3、对应于上半部分的显示区域 E4 和对应于下半部分的显示区域 E5。如图 15 所示,此定义内容存放于作为显示区域定义表的 ROM16 中。又,如图 16 所示工作存储器 14 中备有获取状况存储表,该表示出显示区域与获得该区域的处理单元对应关系。此实施形态中如后文所述,赋予允许显示的处理单元密钥号码。获取状况存储表中也一起存储密钥号码。

[0145] 图 17 中示出 ROM16 内所存放的共存关系表。本实施形态中取为区域发生重叠时不能共存。图 17 中虽然记录各显示区域不能共存的显示区域,但也可以记录能共存的显示区域。

[0146] 图 18 示出 ROM16 所记录显示控制程序内获取要求处理部分的流程图。现在,说明在图 16B 所示显示区域 E2 已被处理单元 R1 要求获取的状态中,处理单元 R2 要求获得显示区域 E3 时的处理。这里,取处理单元 R1 为节目表应用,处理单元 R2 为数据广播应用进行说明。这种情况下,如图 19 所示,现状是已在显示区域 E2 进行作为处理单元 R1 的节目表应用的显示。

[0147] CPU12 接受代表数据广播应用(处理单元 R2)的 T 侨务 1(例如在画面上显示数据广播内容的任务)提出的获取要求,并启动图 18 的处理(步骤 S401)。接着,CPU12 参照获取状况存储表,取得各显示区域被哪个处理单元获取的情况(步骤 S402)。这里,所得结果是节目表应用(处理单元 R1)占用显示区域 E2,其他区域已释放。

[0148] 其次,参照图 17 的共存关系表,取得与数据广播应用(处理单元 R2)所要求显示区域 E3 不能共存的区域(步骤 S403)。这里,作为不能共存的区域,取得显示区域 E1、E4 和 E5。

[0149] CPU12 判断有获取要求的显示区域 E3 是否被其他处理单元获取。此外,还判断与有获取要求的显示区域 E3 不能共存的显示区域 E1、E4 或 E5 是否被其他处理单元获取。这些区域 E3、E1、E4 和 E5 中的任一个已被其他处理单元获取时,将获取失败的意旨送回给提出要求的任务(步骤 S408)。

[0150] 这里,显示区域 E3、E1、E4 和 E5 中的任何一个都处于释放状态,因而进至步骤 S405。在步骤 S405,将处理单元 R2 和密钥号码相互对应地存入获取状况存储表的显示区域 E3(参阅图 16C)。CPU12 对允许使用显示区域的数据广播应用(处理单元 R2)的代表任务 T21 发送密钥号码作为其证件(步骤 S406)。收到该密钥号码的 T21 用允许使用显示区域 E3 的意旨和该密钥号码联络数据广播应用(处理单元 R2)所属其他任务 T22~T2n(例如显示主菜单的任务、显示子菜单的任务)。这样,批准数据广播应用 9 处理单元 R2)对显示区域 E3 的使用。此实施形态中做成产生并提供包含批准时用的日期和时间的密钥号码。这里,由区域号码“3”、处理单元号码“2”、后接“05”月、“15”日、“13”时和“07”分产生密钥号码“3205151307”。密钥号码也可以做成用其他加密处理产生。

[0151] 此实施形态中,做成监视各处理单元所属各任务提供的显示处理命令是否对允许使用的显示区域的命令。图 20 中示出该监视处理程序(显示处理监视装置)的流程图。下面说明取得显示区域 E3 的数据广播应用(处理单元 R2)所属任务 T22 的显示处理的监视。

[0152] 数据广播应用的任务 T22 将希望进行显示的显示区域 E3、所赋予的密钥号码“3205151307”。显示内容(例如“直线、 $X1 = 10$ 、 $Y1 = 20$ 、 $X2 = 10$ 、 $Y2 = 80$ ”)通知 CPU12。收到该通知后,CPU12 启动图 20 的处理(步骤 S501)。首先,CPU12 在步骤 S502,参照获取

状况存储表取得显示区域 E3 的密钥号码为“3205151307”的信息（参阅图 16C）。其次，判断进行显示处理要求的任务 T22 所通知的密钥号码与获取状况存储表的密钥号码是否一致（步骤 S503）。

[0153] 不一致时，认为不允许使用的处理单元所属任务提出的是不正当显示处理，不执行该处理。即，不显示其显示内容。

[0154] 这里，密钥号码“3205151307”一致，因而判断为正当的显示处理要求，执行对显示处理区域 E3 的显示处理（步骤 S504）。由此，显示其显示内容。该显示处理可以由 CPU12 进行，也可以由其他 CPU 和电路进行。

[0155] 如图 21 所示，这样，左侧的区域 E2 由节目表应用使用，右侧的区域 E3 由数据广播应用使用。又，取为节目表应用在区域 E3 进行显示处理时，以及取为数据广播应用在区域 E2 进行显示处理时，由监视处理程序进至显示处理。这样，可监视得禁止不允许使用的处理单元所属任务的显示处理，维持适当的显示。

[0156] 下面说明在左半部分显示区域 E2 已被节目表应用（处理单元 R1）获取的状态中（参阅图 16B），字幕应用（处理单元 R3）要求获取上半部分的显示区域 E4 时的处理。

[0157] CPU12 收到获取要求后，启动图 18 的处理（步骤 S401）。在步骤 S404，由于与显示区域 E4 不能共存的显示区域 E2 被其他处理单元占用，所以进至步骤 S408。在步骤 S408，将“获取失败”送回处理单元 R3。即，此实施形态中，左半部分的显示区域 E2 和上半部分显示区域 E4 存在部分重叠的部分，因而不能共存。

[0158] 在上述的情况下，没有给处理单元 R3 所属任务提供密钥号码，因而不能进行对显示区域 E4 的显示处理。即使想要进行处理，图 20 的监视处理程序也禁止该显示处理。

[0159] 此实施形态中，做成使密钥号码包含时间，以进行加密。因此，即使批准使用同一显示区域，每次密钥号码也不同。例如，在图 16C 那样的状态中，处理单元 R1 释放显示区域 E2，处理单元 R4 取得使用许可时，密钥号码变成与处理单元 R1 加密的不同号码“2105151209”。因此，即使处理单元 R1 所属任务想要用旧密钥号码“2105151305”进行对显示区域 E2 的显示处理，也能将其禁止。

[0160] 3. 3 对进行不正当处理的任务的处置

[0161] 以上说明中，在图 20 所示监视处理内，密钥号码不一致时，不执行该任务的显示处理。然而，如图 22 的步骤 S506 所示，也可做成对进行该显示处理要求的处理单元，完全不受理以后的处理。即，假如是进行不正当处理的处理单元的话，就强行释放该处理单元已获得的显示区域，强行释放使用的资源，进而进行作任务控制的内核中记录的该处理单元有关信息的删除等，从而排除该处理单元。这样，切断进行不正当处理的处理单元，可防止该处理单元的不正当处理。

[0162] 4. 第 3 实施形态

[0163] 4. 1 不允许重叠的多个区域共存的例子

[0164] 上述第 1 实施形态和第 2 实施形态中多个处理单元要求获取不能共存的显示区域时，批准先要求获取的处理单元使用。然而，也可以做成预先给各显示区域安排优先度，批准进行要求的多个处理单元中要求最高优先度的显示区域的处理单元使用。

[0165] 以下说明这样进行处理时的实施形态。为了说明方便，以用于数字广播接收装置的第 2 实施形态为基础进行说明。

[0166] ROM16(图3)中,记录有图23所示那样的显示区域优先度表。显示区域优先度表是确定各显示区域优先度的表。此实施形态中,取优先度数字小的为优先度高。

[0167] 图24中示出此实施形态的显示控制程度内获取要求处理部分的流程图。下面说明图16C所示那样,处理单元R1取得显示区域E2(左半部分区域),处理单元R2取得显示区域E3(右半部分区域)的状态中,处理单元R3要求获取显示区域E1(全部区域)的情况。

[0168] 如果处理单元R3有处理要求,CPU12启动图24的处理(步骤S401)。接着,参照图16C的获取状况存储表和图17的共存关系表,判断处理单元R3要求获取的显示区域E1与已被获取的区域是否能共存(步骤S402、S403、S410)。这里,显示区域E1与显示区域E2、显示区域E3不能共存,因而进至步骤S411。

[0169] 在步骤S411,参照图23的显示区域优先度表,判断新要求的显示区域比已被获取的不能共存显示区域是否优先度为。优先度不高时(优先度低时和优先度相同时),对进行获取要求处理单元发送“获取失败”(步骤S413)。这里,处理单元R3要求的显示区域E1的优先度为“1”,已被获取的显示区域E2和E3的优先度为“2”,所以显示区域E1的优先度高。于是,进至步骤S412。

[0170] 在步骤S412,释放已被获取的显示区域E2和E3。现在,从显示区域存储表删除处理单元R1和R2。然后,进至步骤S405、S406,批准处理单元R3使用显示区域E1。结果,允许使用处理单元R1、R2对应的画面改变成允许使用处理单元R3对应的全部画面。

[0171] 如上所述,根据本实施形态,则要求获取不能共存的显示区域时,可允许要求高优先度显示区域的处理单元使用。

[0172] 4.2 允许重叠的多个区域共存的例子

[0173] 以上的说明中,不允许重叠的多个区域共存。然而,也可做成允许重叠的多个区域共存,并对重叠部分优先显示优先度高的显示区域。

[0174] 这种情况下,图25、图26和图27分别示出显示区域的定义、共存关系表和显示区域优先度表。获取要求处理的流程图与图24相同。

[0175] 例如,对全部画面的显示区域E1进行应用的显示的状态中,从紧急显示用的应用要求获取上部的显示区域E4。这时,区域E4与区域E1能共存,因而批准紧急显示应用使用显示区域E4。

[0176] 图28示出显示处理程序的流程图。该显示处理程序最好作为操作系统(OS)的一部分备用。如上所述,紧急显示应用取得显示区域E4的使用许可。现以该紧急应用在显示区域E4进行显示处理的情况为例作说明。首先,图22所示监视处理判断紧急显示应用提出的显示处理要求是否适当。如果判断为密钥号码一致而且适当,在图22的步骤S504对OS的显示处理程序发送显示处理要求。

[0177] 接到该显示处理要求后,首先判断成为该显示处理要求的对象的区域(这里为区域E4)是否与其他批准使用的区域重叠(图28的步骤S801)。这里,与批准使用的区域E1重叠,因而进至步骤S802。在步骤S802,判断对象区域(这里为E4)是否比重叠的其他区域(这里为E1)优先度高。这里,对象区域优先度高,因而进至步骤S803,对象区域进行扫描处理。即,CPU12按照显示处理要求改写V-RAM42中的对象区域(这里为E4)部分。

[0178] 按上文所述,可进行图29所示那样的紧急显示。如该例那样,设置紧急显示用的区域叠在别的区域上,并提高优先度,从而可谋求有效利用画面,同时进行适应的紧急显

示。

[0179] 在图 29 的状态中,有对显示区域 E1 的显示要求处理时,进行如下处理。在步骤 S802,其他区域 E4 优先度高,因而进至步骤 S804。在步骤 S804,对其他区域以外的对象区域部分进行扫描处理。即,CPU12 按照显示处理要求改写 V-RAM42 中除 E4 以外的对象区域 E1 部分。由此,可以进行显示区域 E1 的改写而不消除显示区域 E4 的紧急显示。

[0180] 5. 第 4 实施形态

[0181] 上述第 3 实施形态中,多个处理单元要求获取不能共存的显示区域时,赋予要求最高优先度显示区域的处理单元使用许可。然而,也可以做成预先对各处理单元编排优先度,批准具有最高优先度的单元使用。

[0182] 这时,可做成在 ROM16 存储图 30 所示那样的处理单元优先度表,并进行图 31 所示那样的获取要求处理。图 31 中,判断多个处理单元要求获取不能共存的显示单元时,进行要求的处理单元是否比已取得不能共存区域的处理单元优先度高(步骤 S414)。新进行要求的处理单元优先度高时,释放已取得的处理单元的显示区域,批准新提出要求的处理单元使用显示区域(步骤 S412)。

[0183] 也可以任意组合进行获取要求的顺序、显示区域的优先度和处理单元的优先度,确定赋予任一处理单元使用许可。

[0184] 6. 第 5 实施形态

[0185] 图 32 中示出本发明第 5 实施形态的显示控制装置 2 的总体结构。此实施形态中,设置依存关系存放装置 24。依存关系存放装置 24 中,示出与作获取要求的显示区域不能共存的显示区域,同时记录使成为能共存用的显示区域更改信息。显示区域管理装置 4 根据依存关系存放装置 24 的信息,判断与有获取要求的显示区域不能共存的显示区域是否被其他处理单元获取。已被获取时,根据依存关系存放装置 24 的信息,改变已取得的处理单元的显示区域,使之能共存后,批准进行获取要求的处理单元使用所要求数显示区域。

[0186] 图 32 的显示控制装置 2 用于数字广播接收装置时,其硬件结构与图 3 所示的结构相同。但,ROM16 中除记录显示区域的定义和显示控制程序外,还记录依存关系信息。

[0187] 此实施形态的显示区域定义如图 14 所示,显示区域定义表的内容如图 15 所示。此外,获取状况存储表如图 16 所示。

[0188] 图 33 示出记录依存关系信息的依存关系表的内容。该依存关系表存放在 ROM16 中。例如,如果参照该表的第 2 行,则示出有获取显示区域 E2 的要求时,倘若显示区域 E1 已被其他处理单元获取就将其他处理单元的区域从 E1 更改为 E3,使之能共存。

[0189] 图 30 用流程图示出 ROM16 所记录显示控制程序中的获取要求部分。下文说明在显示区域 E1 已被处理单元 R1 获取的状态中(参照图 35A),处理单元 R2 要求获取显示区域 E2 的情况。

[0190] 如果收到处理单元 R2 来的获取要求,CPU12 启动图 34 的处理(步骤 S601)。首先,CPU12 参照获取状况存储表,判断有获取要求的显示区域 E2 是否已被其他处理单元获取。倘若已被获取,则进至步骤 S611,并将“获取失败”送回处理单元 R2。这里,如图 35A 所示,显示区域 E2 已释放,因而进至步骤 S604。

[0191] 在步骤 S604,参照图 33 的依存关系表,对有获取要求的显示区域 E2 取得依存区域。这里,取得显示区域 E1、E4 和 E5 作为依存区域。

[0192] 接着,CPU12 参照获取状况存储表判断依存区域 E1、E4 和 E5 是否已被其他处理单元获取(步骤 S606),如果未被其他处理单元获取,即便允许进行获取要求的处理单元使用显示区域,也不产生共存方面的问题,因而由步骤 S607 和步骤 S608 赋予使用许可。这里,依存的显示单元 E1(全画面区域已被处理单元 R1 获取。因而,仍旧批准处理单元 R2 使用显示区域 E2(左半部分画面区域),则显示区域的一部分重叠,不能进行适当的显示。

[0193] 因此,此实施形态中,按照图 33 的依存关系表,将处理单元 R2 的显示区域从 E1(全画面区域)更改为 E3(右半部分画面区域)(步骤 S610)。进行这样的更改后,批准要求处理单元 R2 使用显示区域 E2(左半部分画面区域)。由此,可以做到处理单元 R1 在画面的右半部分进行显示,处理单元 R2 的左半部分进行显示。

[0194] 在步骤 S607、S608,CPU12 释放显示区域 E1,同时将更改到显示区域 E3 的信息和新的密钥号码“3105151322”送到处理单元 R1,将显示区域 E2 对应的密钥号码“2205151321”送处理单元 R2。图 35B 示出更改后的获取状况存储表的内容。

[0195] 如上所述,对不能共存的显示区域有获取要求时,更改显示区域的分配,变成能共存。

[0196] 本实施形态中,通过更改已被获取的显示区域,达到能共存,但也可通过更改有获取要求的显示区域达到能共存。例如,在显示区域 E2(左半部分画面区域)已被处理单元 R1 获取的状态中,处理单元 R2 要求显示区域 E1(全画面区域)时,也可以做成将处理单元的要求更改为显示区域 E3(右半部分画面区域)后,批准使用。

[0197] 7. 第 6 实施形态

[0198] 图 36 中示出本发明第 6 实施形态的显示控制装置的总体结构。此实施形态中,设置利用资源存放装置 28 和使用资源存储装置 26。利用资源存放装置 28 内存放是否利用各处理单元 R1~Rn 等资源的信息。这里,所谓资源,其概念不仅包含调制解调器、扬声器、视频设备、CD-ROM、DVD 驱动器等硬件,而且还包含程序、数据等软件。使用资源存储装置 26 存储各资源现在能否使用的信息。

[0199] 显示区域管理装置 4 在处理单元 R1~R3 有获取显示区域要求时,判断该显示区域与其他处理单元已获得的显示区域是否能共存。不能共存时,不允许该处理单元使用显示区域。能共存时,参照利用资源存放装置 28,取得进行获取要求的处理单元利用的资源的信息。接着,参照使用资源存储装置 26,确认该资源现在是否能使用。该资源不能使用,则显示区域管理装置 4 不批准进行获取要求的处理单元使用显示区域。这是因为该处理单元利用资源后不能进行处理,即使批准使用显示区域也没有用。例如,其原因在于在处理单元如果不能利用资源就不能进行处理这种情况下,即使给该处理单元提供显示区域,当前也不能实施显示。

[0200] 鉴于以上的说明,最好对显示处理所需资源判断是否能使用。但是,即使像扬声器那样,虽然与显示处理没有直接关系,确与画面显示具有极密切关系之类的资源,也可作为判断是否能使用的对象。即,也可做成不仅对该处理单元进行显示处理所需的资源,而且对进行与显示处理丰关的声音处理所需的资源,都判断当前是否能使用。

[0201] 图 36 的显示控制装置 2 用于数字广播接收装置时的硬件结构与图 3 相同。但,ROM16 中存放图 37 所示那样的利用资源表。而且,工作存储器 14 内设置图 38 所示那样的使用资源表。

[0202] 图 39 示出 ROM16 所记录显示控制程序内获取要求处理部分的流程图。现说明如图 17B 所示在画面上部右侧的显示区域 E2 被作为处理单元 R1 的任务 T1 获取的状态中,作为处理单元 R2 的任务 T2 要求获取画面下部显示区域 E3 的情况。这里,假设处理单元 R2 为浏览器应用。浏览器应用通过调制解调器 17 连接因特网,进行主页的阅览。处理单元 R1 即为电话购物应用,进行图 40 那样的显示。又,假设扎处的状态为视听者选择申购,借此 CPU12 通过调制解调器 17 将电话接到电话购物公司的受理中心。即,如图 38 所示,调制解调器 17 处于已被电话购物应用(处理单元 R1)使用的状态。

[0203] CPU12 如果收到浏览器应用(处理单元 R2)来的获取要求,启动图 39 的处理(步骤 S701)。接着,参照图 7B 的获取状况存储表,判断提出要求的显示区域 E3 是否被其他处理单元获取(步骤 S702、S703)。这里,显示区域 E3 已释放,因而进至步骤 S704。

[0204] 在步骤 S704,参照图 37 的利用资源表,提取进行获取要求的处理单元 R2 利用的资源。这里,提取调制解调器和扬声器。接着,参照图 38 的使用资源表,判断提取的调制解调器和扬声器是否已被其他处理单元使用,因而不能使用(步骤 S705、S706)。所提取资源全部能使用时,批准该处理单元使用显示区域,同时将该处理单元使用的资源处于使用中的意旨写入图 38 的使用资源表(步骤 S708、S709)。

[0205] 这里,如图 38 所示,调制解调器处于正在被电话购物应用(处理单元 R1)使用中,因而从步骤 S706 进至步骤 S710。在步骤 S710,对浏览器应用(处理单元 R2)发送显示区域获取失败的意旨。这样,考虑资源的使用状态,判断显示区域是否允许使用。

[0206] 有来自处理单元的区域释放请求时,CPU12 将释放该处理单元使用的资源的意旨写入使用资源表。因此,使用资源表中总是记录最新的使用状况。

[0207] 上述实施形态中,如果其他处理单元正在使用,就将该资源作为不能使用的资源。然而,对于规定个数的处理单元(或任务)能同时使用的资源,也可以根据当前正在使用的处理单元(或任务)的个数判断是否能使用该资源。

[0208] 以上说明中,判断调制解调器等资源是否能利用,从而批准显示区域的使用。然而,在显示电子节目表的处理单元的情况下,可以判断当前是否接收该数据,来批准显示区域的使用。即,资源方面不仅包含硬件,而且还包含数据等软件。

[0209] 8. 第 7 实施形态

[0210] 上述各实施形态中,做成对不能共存的显示区域有获取要求时,将“获取失败”送回该处理单元。然而,也可以做成将不批准使用的处理单元当作等待获取加以存储,在变成批准使用的时刻获取显示区域。

[0211] 以图 13 所示第 2 实施形态作为基础,说明这样的实施形态。代替图 18,图 41 示出获取要求处理的流程图。又,释放要求处理的流程图如图 42 所示。工作存储器 14 中,存储图 43 所示那样的获取等待表。

[0212] 这里,说明获取状况存储表的内容处于图 16C 所示状态(即,处理单元 R1 使用画面左侧,处理单元 R2 使用画面左侧的状态),处理单元 R4 新要求获取显示区域 E2 的情况。再者,取为获取等待表中没有存储任何项目,如图 43A 所示。

[0213] 如果收到处理单元 R4 来的获取要求,CPU12 就参照获取状况存储表(图 16)、共存关系表(图 17),判断是否能允许使用显示区域 E2(步骤 S402、S403、S404)。这里,显示区域 E2 已被处理单元 R1 获取,不能共存,因而进至步骤 S410。

[0214] 在步骤 S410, CPU12 将“获取等待”传给处理单元 R4。如图 43B 所示, 获取等待表中存储处理单元 R2 等待获取显示区域 E2 的信息 (步骤 S411)。

[0215] 获取等待表中已存储处理单元时, 也可按照规定的优先顺序改变排列。即, 改排处理单元, 使优先度高的来到前头。作为此改排用的优先度可采用进行要求的顺序、赋予所要求显示区域的优先度 (参阅图 23) 的高低顺序、赋予处理单元的优先度 (图 30) 等。

[0216] 如上所述, 将不批准使用的处理单元存储到获取等待表。下面参照图 42 说明释放要求处理。这里, 取为在图 16C 所示状态中处理单元 R1 要求释放显示区域 E2 的情况进行说明。再者, 获取等待表处于图 43B 所示的状态。

[0217] 如果收到释放请求, CPU12 就参照获取状况存储表, 判断要求释放区域 E2 的处理单元 R1 是否已获取该区域 E2 (步骤 S302、S303)。这里, 与要求相符, 因而, 从获取状况存储表删除处理单元 R1, 同时送回“释放成功” (步骤 S304、S305)。

[0218] 接着, CPU12 进至步骤 S310, 读出图 43B 中获取等待表首项。这里, 读出处理单元 R4 对区域 E2 的要求。然后, 对处于等待状态的获取要求, 执行图 44 中处于等待状态的获取要求的处理。这里, 处理单元 R4 对区域 E2 的要求为能共存, 因而从步骤 S404 进至步骤 S405。

[0219] 在步骤 S405, 将处理单元 R4 存入获取状况存储表, 并将密钥号码送回处理单元 R4 (步骤 S405、S406)。接着, 从获取等待表删除处理单元 R4 对区域 E2 的获取要求 (步骤 S412)。

[0220] 如上所述, 可做成对于处理单元 R4, 在变成批准能使用的状态时获取显示区域。

[0221] 在读出获取等待表中存储的下一获取要求后, 也对该要求执行图 44 的处理。这是因为释放区域大等情况下, 有时可批准 2 个以上的要求使用。下面, 同样也对全部处于等待状态的获取要求, 按优先度高低的顺序进行处理后, 结束释放要求处理 (步骤 S407)。

[0222] 根据本实施形态, 则在各处理单元进行获取要求时, 即使没有立即批准使用, 也在对应于状况变化后批准使用。

[0223] 9. 其他实施形态

[0224] 上述各实施形态中, 就用于数字广播接收装置的情况作了说明, 但也可用于多个应用进行显示处理之类的设备。即, 可用于具有图 12 所示那样的基本结构的设备 (工作存储器 14 与 ROM16 可综合为一体)。例如, 家庭用游戏机、有显示器的电话机等, 此外, 还可用于个人计算机。

[0225] 又, 在汽车定位系统中, 可用于显示地图信息因特网信息等场合。

[0226] 在 DVD 系统中, 可用于进行图像创作时, 显示图像信息和菜单文字信息的场合等。

[0227] 还可用于个人计算机的画面显示。在工厂自动化 (FA) 用的计算机中, 用户不能改变画面显示形态等情况下, 尤其有效。

[0228] 此外, 上述各实施形态中, 进行显示处理的任务 T1~Tn 由 CPU12 执行, 但也可由其他 CPU 等执行。

[0229] 上述各实施形态中预先规定显示区域的定义, 但也可做成用户能更改显示区域的大小和位置等。

[0230] 上述实施形态中, 用 CPU 实现总体结构图中的各装置, 但也可将其部分或全部用硬件逻辑组成。

[0231] 10. 第 8 实施形态

[0232] 10.1 总体结构

[0233] 上述各实施形态中,判断成为获取要求的对象的显示区域是否与已被使用的其他显示区域能共存,如果能共存,就允许使用。然而,出可每一显示区域分别预先确定允许使用的处理单元,并按照该决定判断是否批准使用。

[0234] 图 45 中示出第 8 实施形态的显示控制装置 2 的总体结构。显示区域存放装置 6 存放显示装置 8 中画面上设定的显示区域的定义。本实施形态中,还设置连接显示区域管理装置 4 的获取权信息存放装置 30。获取权信息存放装置 30 中,存储每一显示区域可允许使用的处理单元。显示区域管理装置 4 在任务 T1~Tn 中的任何一个要求获取显示区域时,根据获取权信息装置 30 存储的内容,判断是否批准该任务使用该显示区域。获取权信息装置 30 中,赋予相关任务对所要求显示区域的获取权时,允许使用。没有赋予获取权时,不允许使用。

[0235] 10.2 一个显示区域分配一个处理单元的例子

[0236] 此实施形态用于数字卫星广播时的硬件结构如图 3 所示。图 46 示出此实施例中显示区域的定义例子。图 47 示出 ROM16 存放的显示区域定义表。图 48 示出 ROM16 中还存放的获取权信息表。根据此获取权信息表,显示区域 E1 允许任务 T1 使用。显示区域 E2 允许任务 T2 使用。显示区域 E3 允许任务 T3 使用。

[0237] 图 49 示出 ROM16 所存放显示控制程序内获取要求处理部分的流程图。例如,对显示区域 E1,以任务 T3 有获取要求时为例进行说明。首先,CPU12 从 ROM16 取得获取权信息表(步骤 S901)。其次,参照获取权信息表,判断进行要求的任务 T3 对显示区域 E1 是否具有获取权(步骤 S902)。这里,任务 T3 不具有对显示区域 E1 的获取权,因而通知任务 T3“获取失败”(步骤 S904)。

[0238] 对显示区域 E1,任务 T1 有获取要求时,也同样参照获取权信息判断是否允许使用(步骤 S902)。这种情况下,任务 T1 具有对显示区域 E1 的获取权,因而通知任务 T1“获取成功”(步骤 S903)。

[0239] 如上所述,此实施形态中定义成各显示区域不重叠,并规定能使用各显示区域的处理单元(任务)限为一个,因而不存在各任务的显示重叠,或丢失。

[0240] 10.3 一个显示区域分配多个处理单元的例子

[0241] 如图 50 所示,也可以取为规定获取权信息表,使多个任务能使用一个显示区域。而且,对各显示区域,按照只批准一个任务(处理单元)使用的要求,进行获取要求处理。例如,任务 T1 要求获取显示区域 E1 时,如果没有被其他任务获取,就允许使用。反之,任务 T1 要求获取显示区域 E1 时,如果已被其他任务(任务 T2 或 T5)获取,则不允许使用。

[0242] 如上文所述,多个任务(对该显示区域具有获取权的任务)要求获取一个显示区域时,批准先获取要求的任务使用。然而,也可以批准最后获取要求的任务使用。还可以做成各任务预先规定优先度,批准优先度高的使用。

[0243] 10.4 允许多个任务使用一个显示区域的例子

[0244] 本例中,多个任务(对该显示区域有获取权的任务)要求获取一个显示区域时,批准进行获取要求的多个任务使用。这种情况下,相当于批准使用的多个任务,其显示处理在一个显示区域进行。因此这时,在各任务之间进行被批准使用一个显示区域的多个任务之

间的显示处理调整。即,需要调整任务之间的显示处理,但限制使用各显示区域的任务,因而容易进行任务间的调整。

[0245] 如图 51 所示,也可预先规定能同时使用获取权信息表的任务数(处理单元数)的上限。在该表中,显示区域 E1 允许 T 任务、T2 和 T5 使用,但规定同时可批准任务数最多为 2 个。又,显示区域 E2 允许任务 T2 使用,并规定同时可使用的任务数为 1 个。显示区域 E3 允许任务 T3 和 T4 使用,并规定同时可使用的任务数最多为 2 个。此实施形态中,为了管理使用各显示区域的任务数,工作存储器 14 具有图 53 所示那样的获取状况存储表。

[0246] 图 52 示出此实施形态中获取要求处理的流程图。现以图 53 所示显示区域 E1 以允许任务 T1 和 T2 使用的状态中,任务 T5 要求获取显示区域 E1 为例进行说明。

[0247] 首先,取得获取权信息(步骤 S1001),并判断任务 T5 是否对显示区域 E1 有获取权(步骤 S1002)。这里,具有获取权(参阅图 51),因而进至步骤 1003。在步骤 S1003,参照图 53 的获取状况存储表,取得已在使用显示区域 E1 的任务数。这里,得知 2 个任务 T1 和 T2 正在使用。

[0248] 接着,判断当前正在使用的任务数“2”是否比获取权信息表记载的可用任务数“2”小(步骤 S1004)。这里,判断为不小(相等)。因而判断上述任务不能允许使用,并通知“获取失败”(步骤 S1007)。

[0249] 如上文所述,做成不超过相关显示区域可用任务数,对任务批准使用。通过这样限制可用任务数,防止各任务间显示处理的调整复杂。

[0250] 再者,上述实施形态中,参照图 50 那样的获取权信息表,不批准任务 T3 使用例如显示区域 E1。然而,也可做成对上述任务 T3 那样没有记载在获取权信息表中的任务,单独有获取要求时允许使用,而且在有获取权的任务(例如 T1)提出获取要求的时候,允许有获取权任务使用,并取消对任务 T3 的使用许可。

[0251] 此外第 8 实施形态可与第 1~第 7 实施形态的任一个组合后实施。又,与第 2~第 7 实施形态中所做的对第 1 实施形态的改变相同的改变,也可用于第 8 实施形态。

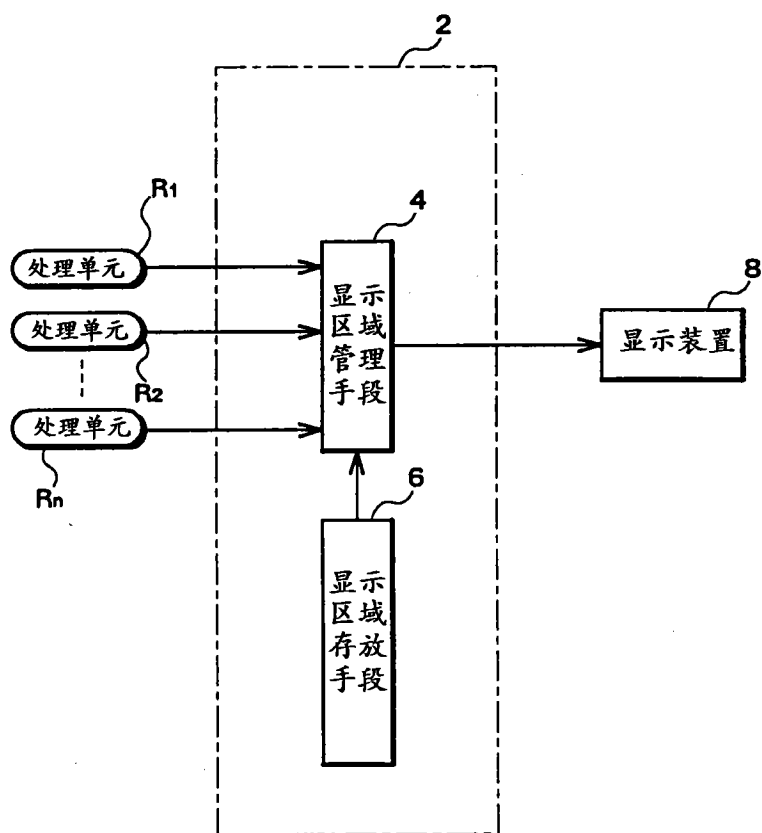


图 1

第1实施形态(总体结构)

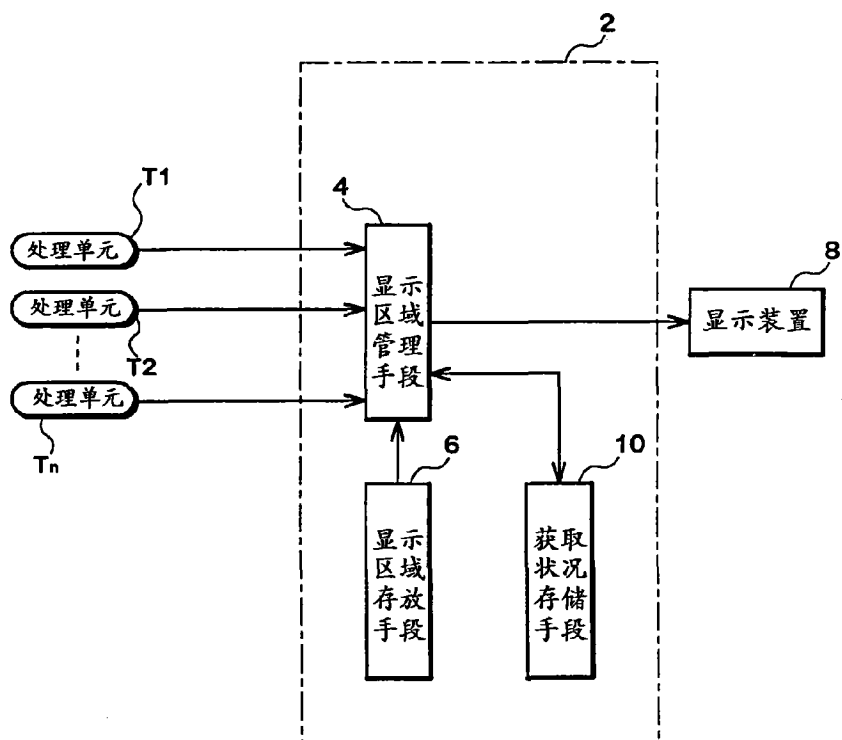


图 2

第1实施形态(硬件结构)

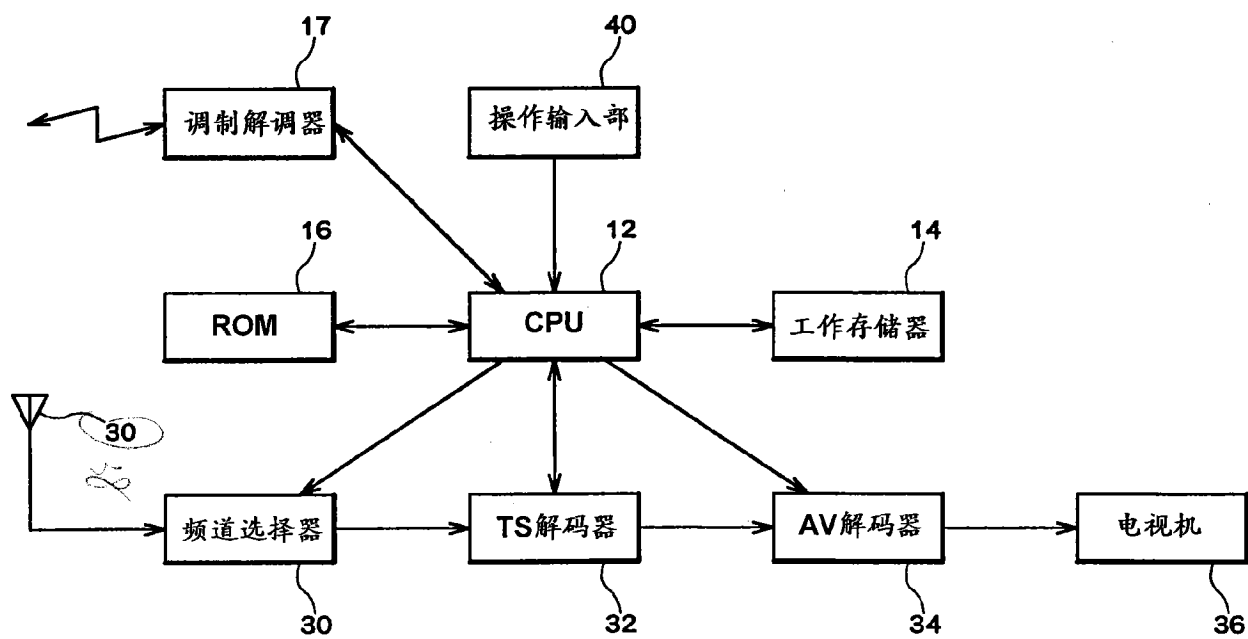


图 3

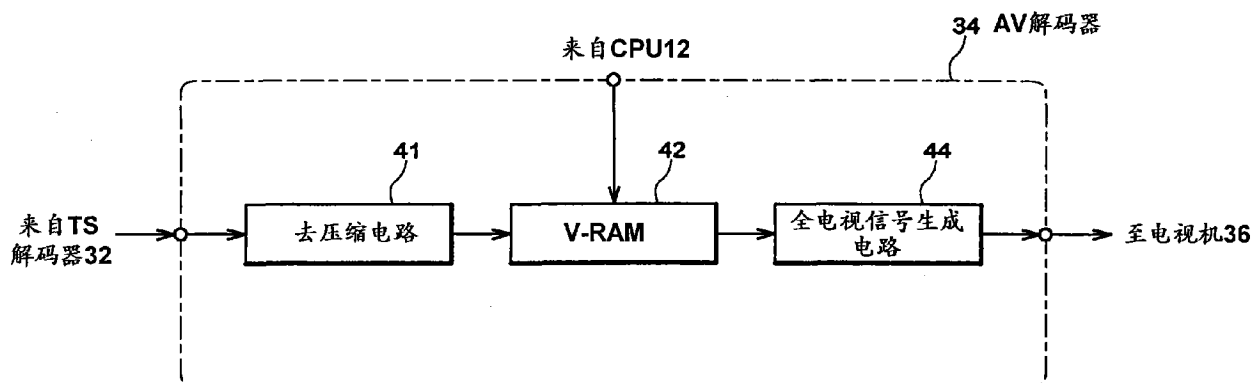


图 4

显示区域定义例

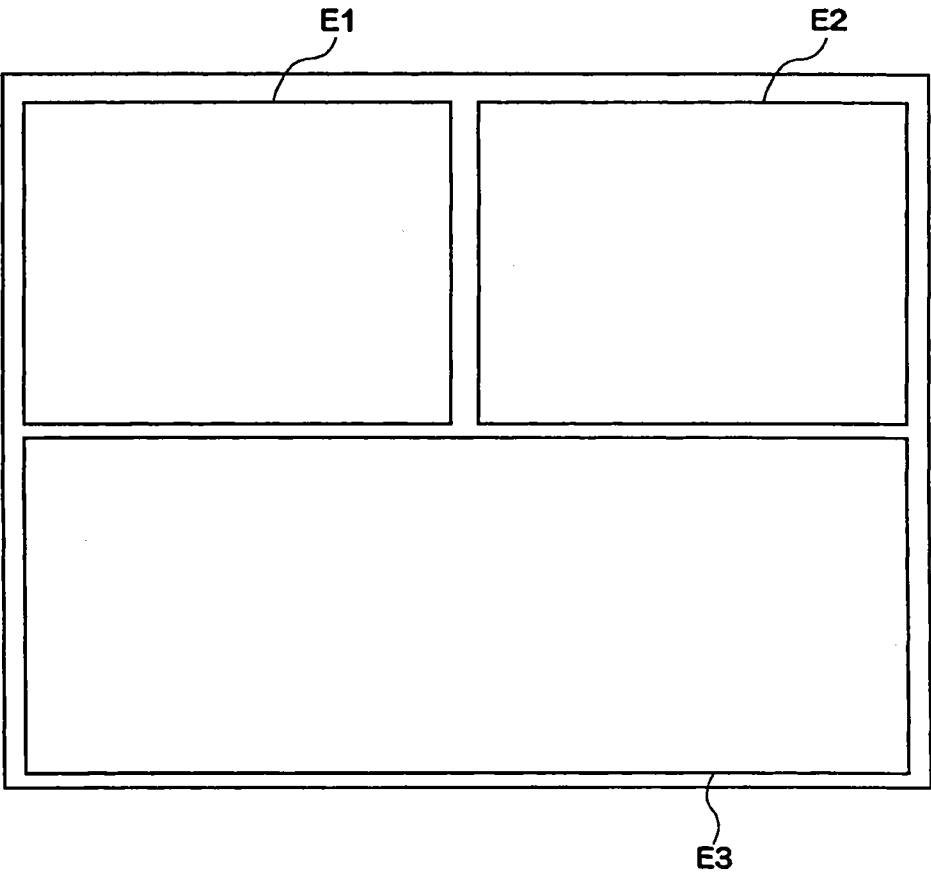


图 5

显示区域定义表

区域	原点座标	宽	高	备考
E1	(0, 0)	340	210	上左半部分画面区域
E2	(340, 0)	340	210	上右半部分画面区域
E3	(0, 210)	680	210	下半部分画面区域

图 6

获取状况存储表

A

区域	任务
E 1	
E 2	
E 3	

B

区域	任务
E 1	
E 2	T 1
E 3	

图 7

第1实施形态(获取要求处理的流程图)

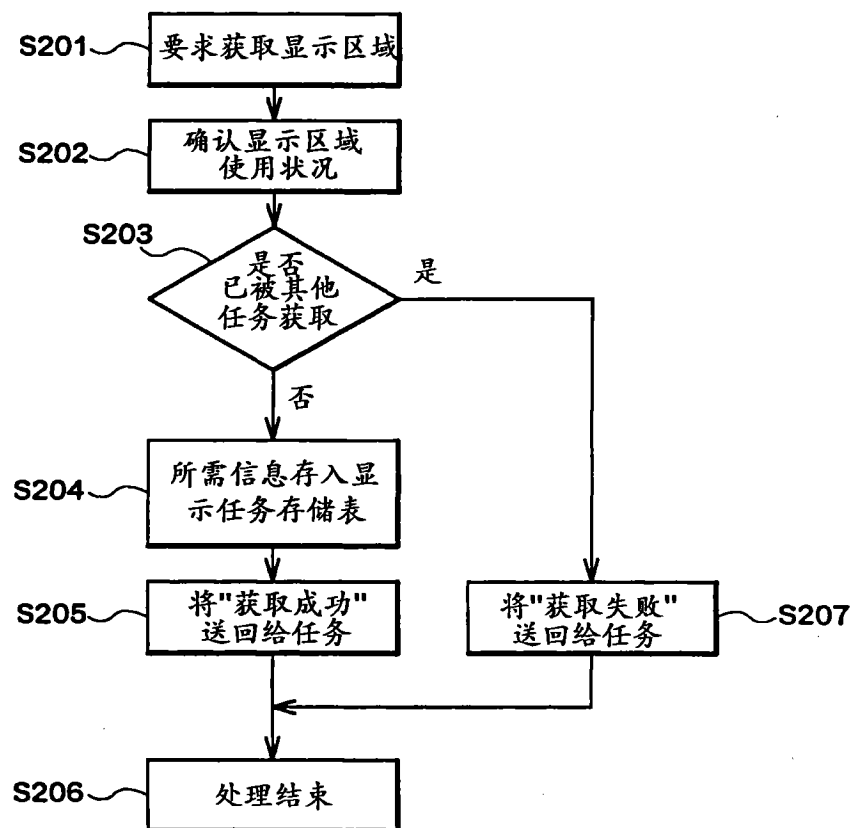


图 8

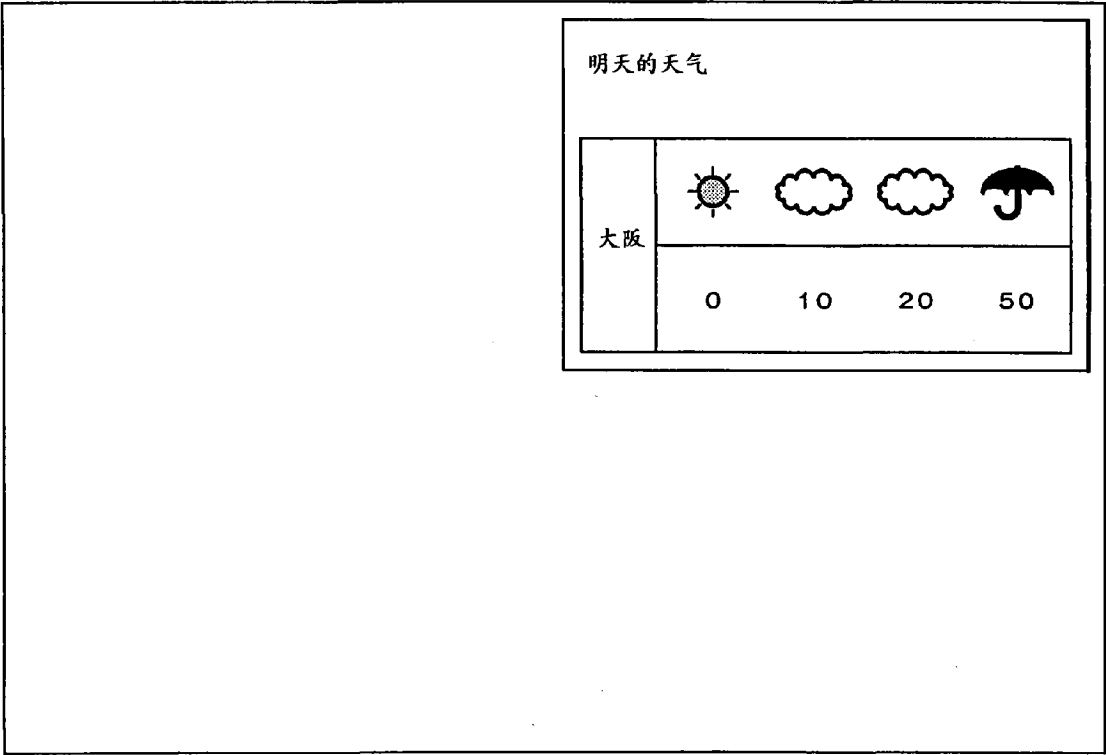


图 9

预约 发现日本 导游 ○ 预约记录 . . . 预约记录 预约观看 . . . 预约观看 用 ▼ ▲ ▲ ▼ . . . 复原	明天的天气 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大阪</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </table>						大阪	0	10	20	30							
																		
大阪	0	10	20	30														
节目表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">电视书讯 #74 4/26 (月) 15:00~16:00</td> <td style="text-align: right;">图书 627</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 35%;"> 大家来试试 626 </td> <td style="width: 35%;"> 图书 627 </td> <td style="width: 20%;"> C 628 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">15</td> <td style="padding: 2px;">00 动物大观</td> <td rowspan="2" style="padding: 2px;">00 电视书讯 #74</td> <td rowspan="2" style="padding: 2px;">00 妈妈节目套餐</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">30 资料节目 1 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">16</td> <td rowspan="2" style="padding: 2px;">00 钓鱼比赛</td> <td style="padding: 2px;">00 试验丛书</td> <td rowspan="2" style="padding: 2px;">00 朋友们</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">30 杂志 . . .</td> </tr> </table>		电视书讯 #74 4/26 (月) 15:00~16:00		图书 627		大家来试试 626	图书 627	C 628	15	00 动物大观	00 电视书讯 #74	00 妈妈节目套餐	30 资料节目 1	16	00 钓鱼比赛	00 试验丛书	00 朋友们	30 杂志 . . .
电视书讯 #74 4/26 (月) 15:00~16:00		图书 627																
	大家来试试 626	图书 627	C 628															
15	00 动物大观	00 电视书讯 #74	00 妈妈节目套餐															
	30 资料节目 1																	
16	00 钓鱼比赛	00 试验丛书	00 朋友们															
		30 杂志 . . .																

图 10

第1实施形态(释放要求处理的流程图)

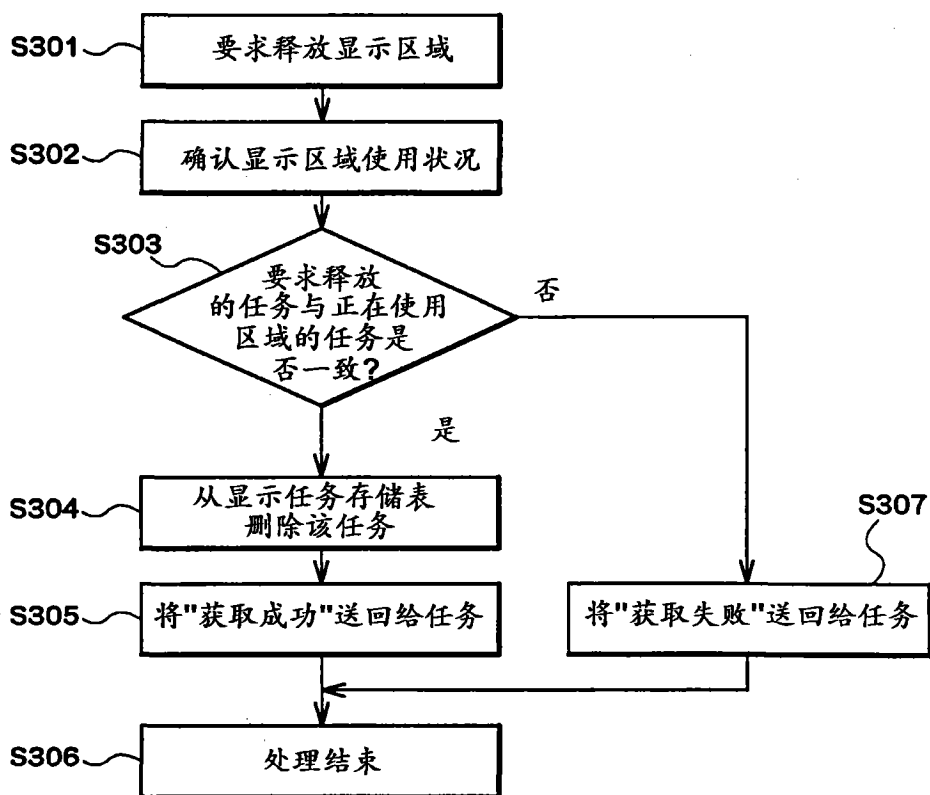


图 11

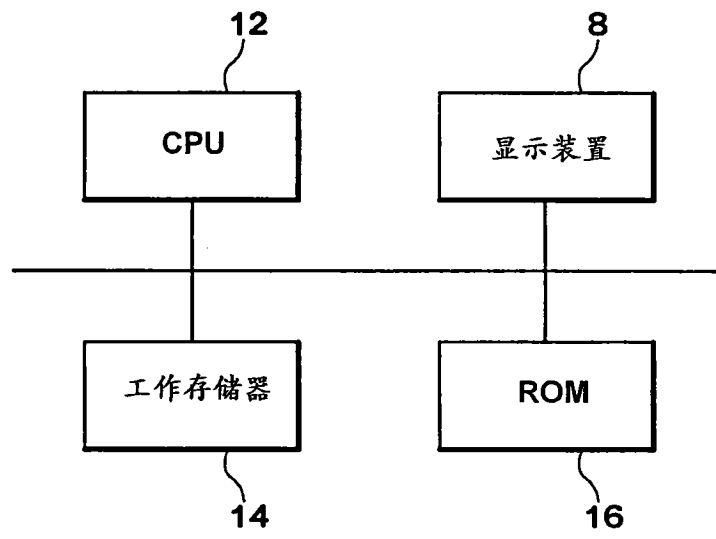


图 12

第2实施形态(总体结构)

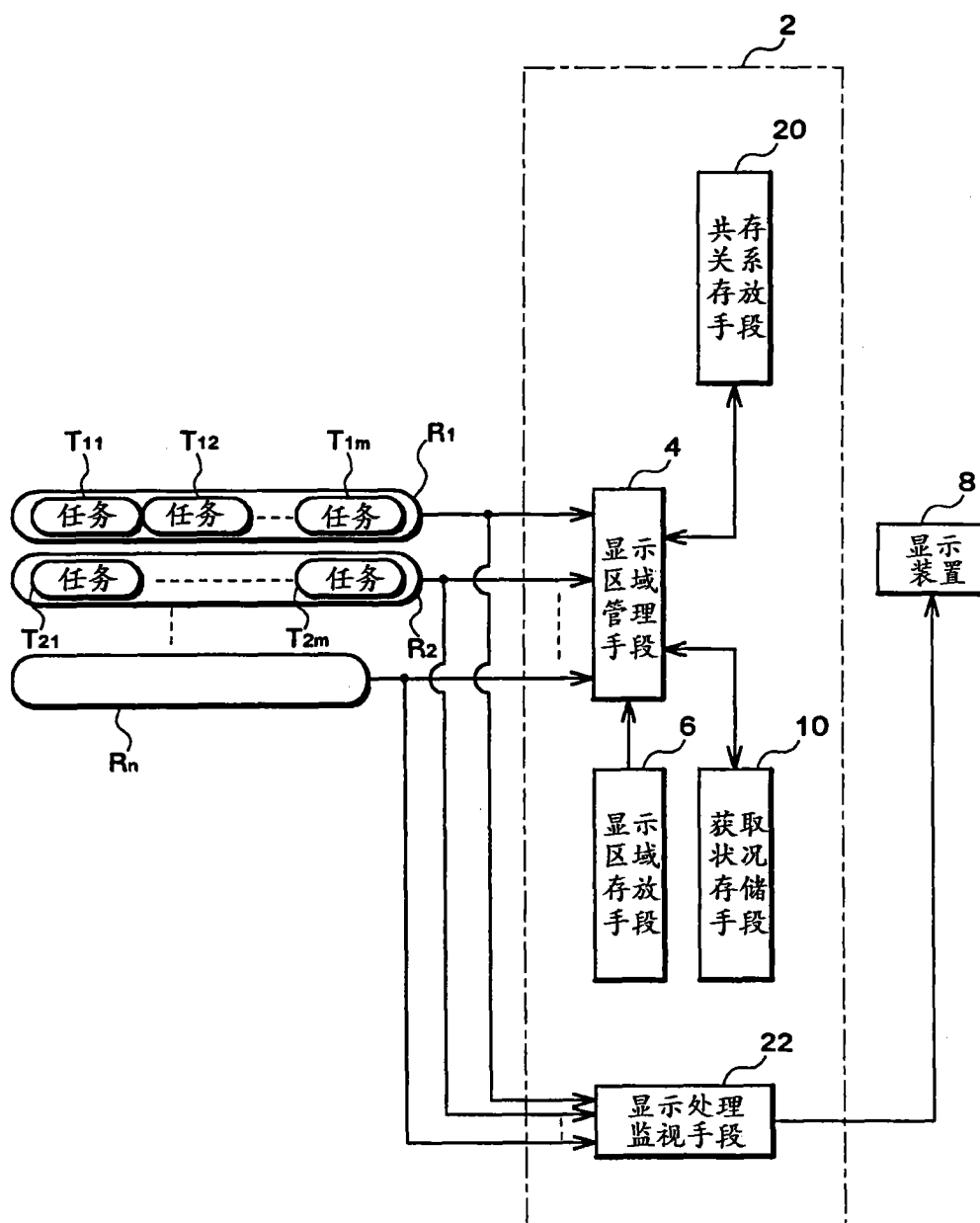


图 13

显示区域定义例

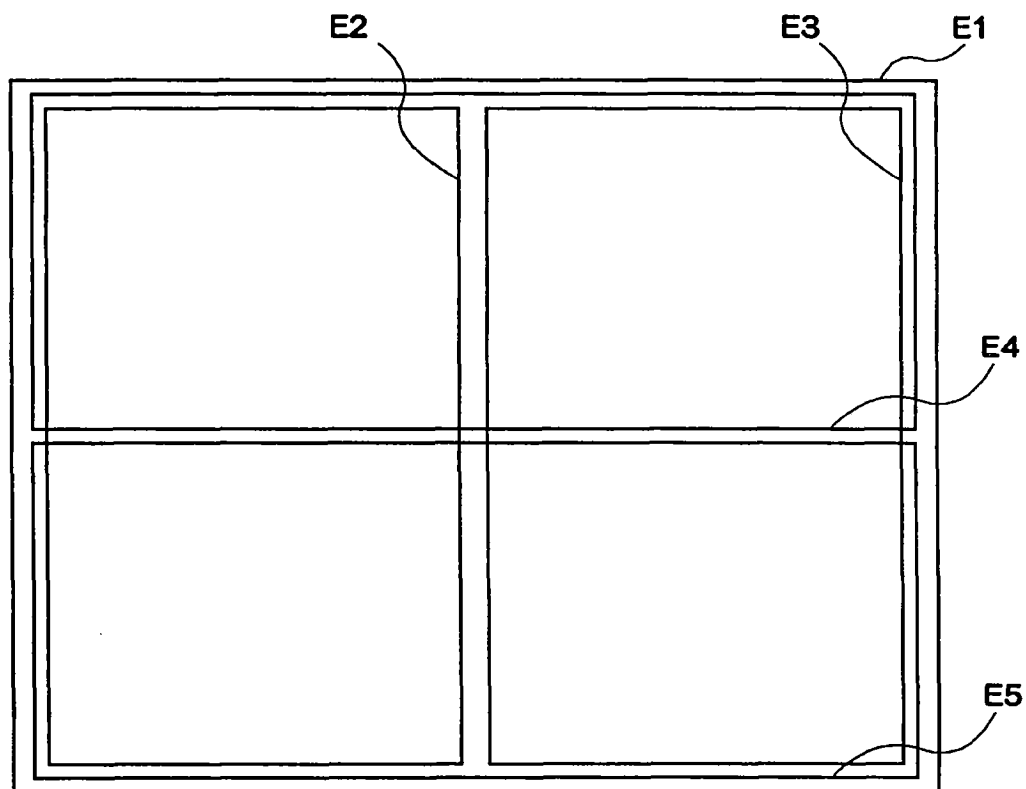


图 14

显示区域定义表

区域	原点座标	宽	高	备考
E1	(0, 0)	680	420	全画面区域
E2	(0, 0)	340	420	左半部分画面区域
E3	(340, 0)	340	420	右半部分画面区域
E4	(0, 0)	680	210	上半部分画面区域
E5	(0, 210)	680	210	下半部分画面区域

图 15

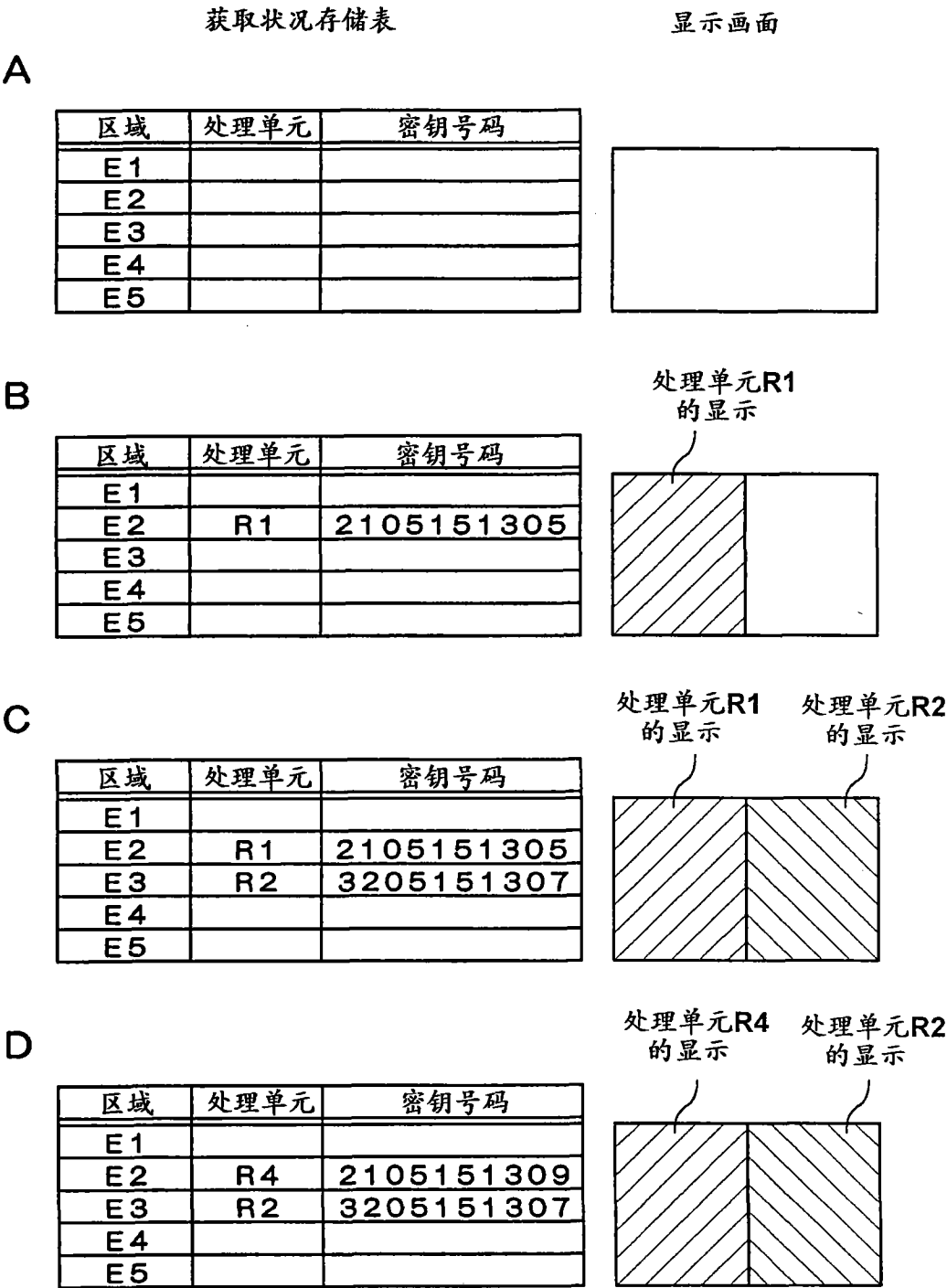


图 16

共存关系表

区域	不能共存的区域
E1	E2, E3, E4, E5
E2	E1, E4, E5
E3	E1, E4, E5
E4	E1, E2, E3
E5	E1, E2, E3

图 17

第2实施形态(获取要求处理的流程图)

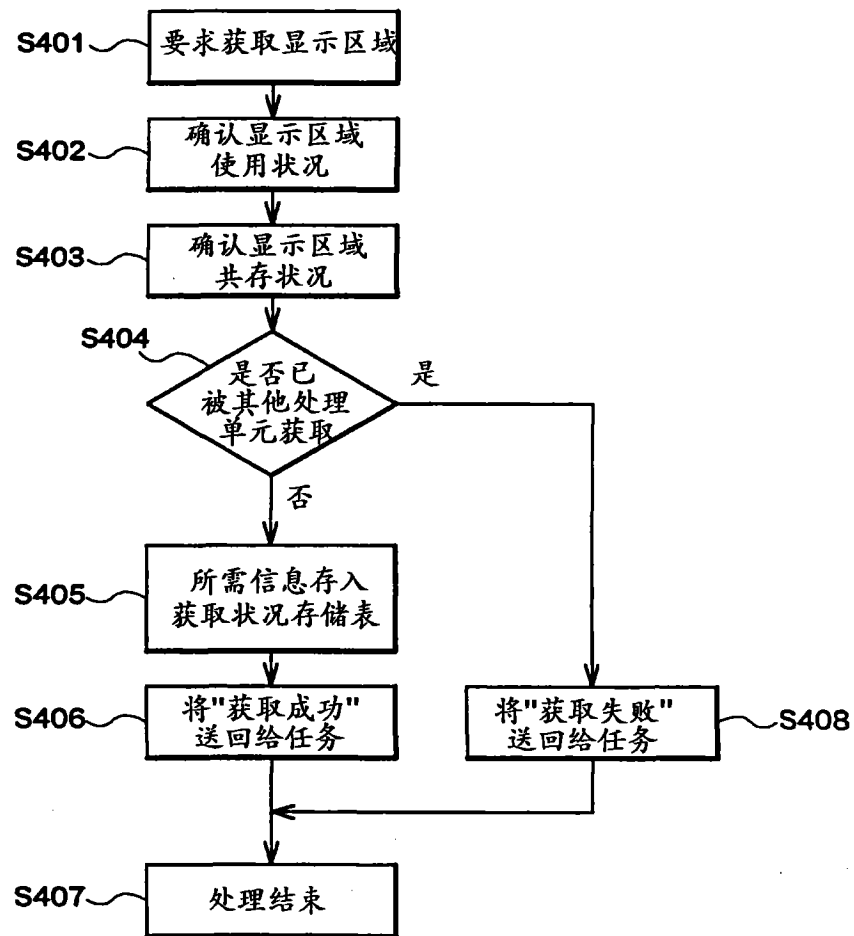


图 18

节目表		
电视书讯#74 4/26 (月) 15:00~16:00 ☐ 图书 627		
4/26 (月)	☐ 图书 627	☐ C 628
15	00 电视书讯#74	00 妈妈节目套餐
16	00 试验丛书	00 朋友们
	30 杂志	
17	00 读书气氛	00 歌迷

图 19

第2实施形态(监视处理的流程图)

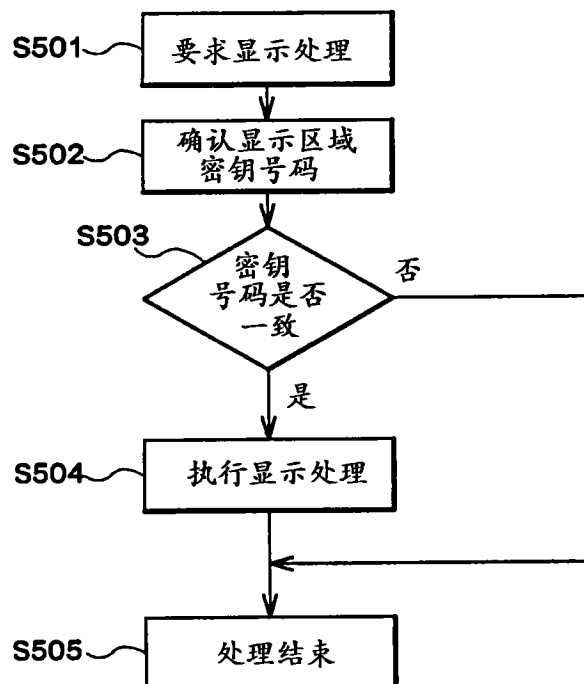


图 20

节目表			天气预报			
电视书讯#74 4/26 (月) 15:00~16:00 图书 627			今天			
4/26 (月)	图书 627	C 628	大阪			
						
15	00 电视书讯#74	00 妈妈节目套餐		0	10	20
				30		
			明天			
16	00 试验丛书 . . .	00 朋友们	大阪			
	30 杂志 . . .					
17	00 读书气氛	00 歌迷		50	60	20
				20	20	

图 21

第2实施形态(监视处理的流程图)

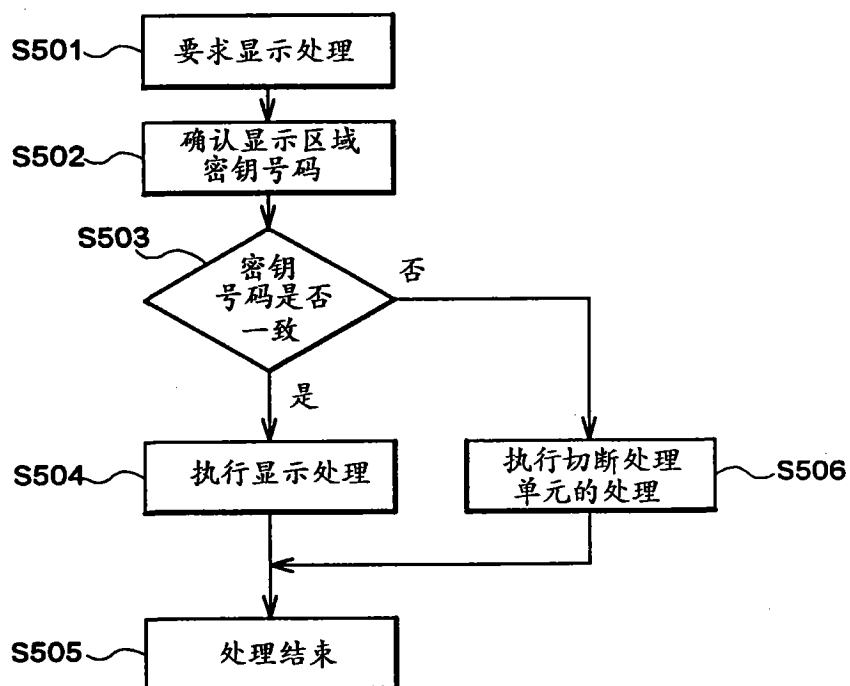


图 22

显示区域优先度表

区域	优先度
E 1	1
E 2	2
E 3	2
E 4	3
E 5	3

图 23

第3实施形态(获取要求处理的流程图)

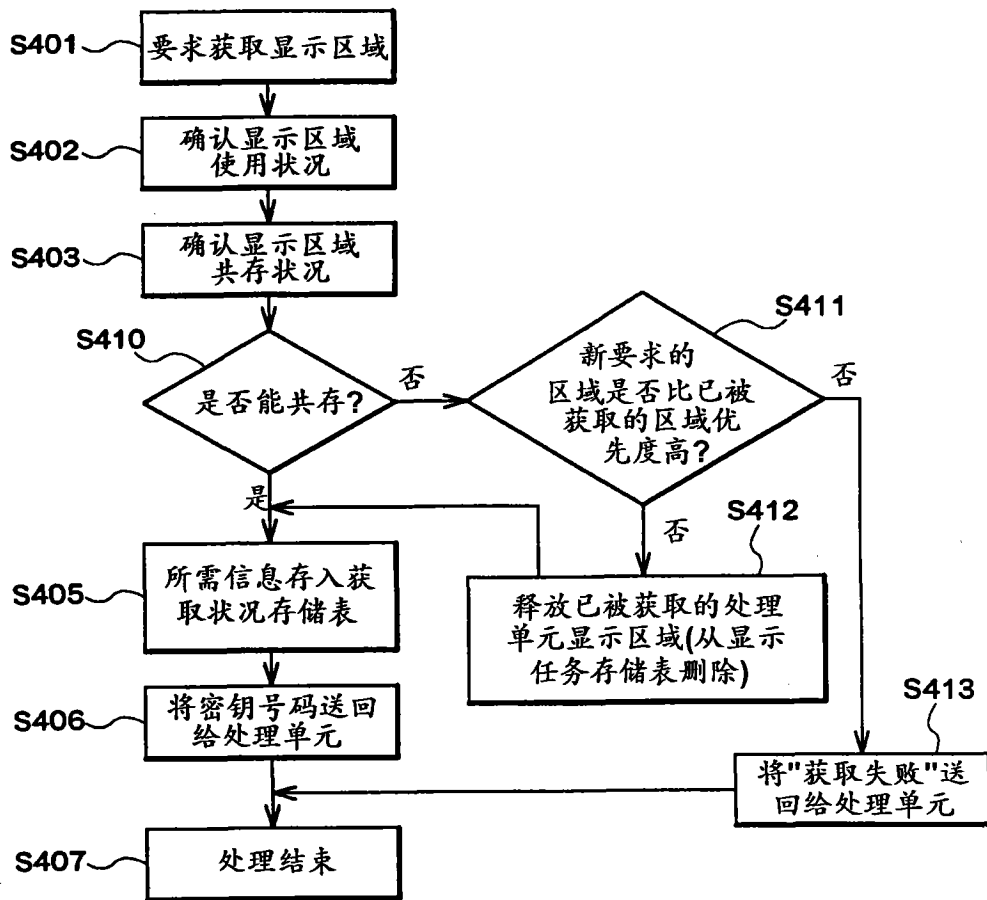


图 24

画面上显示区域的定义

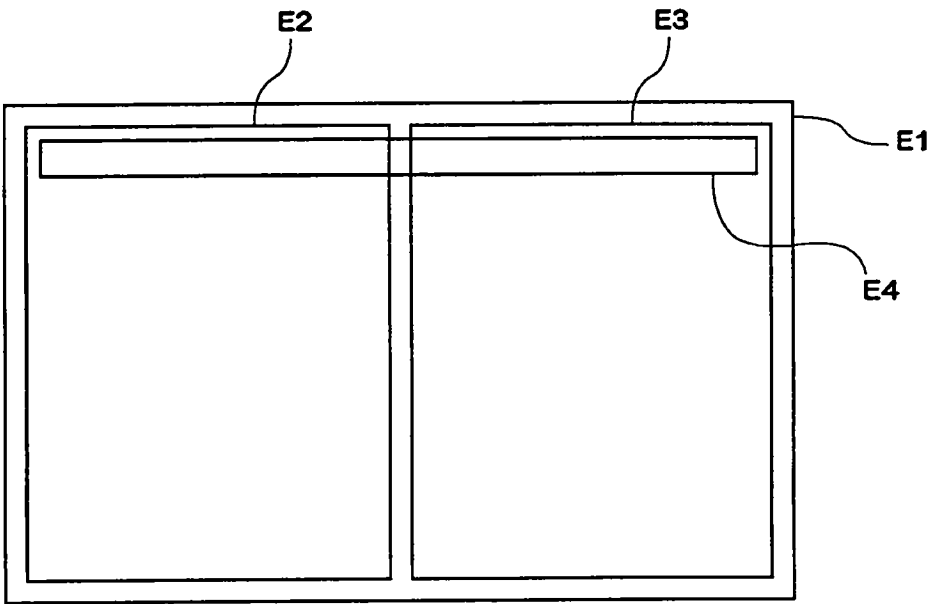


图 25

共存关系表

区域	不能共存的区域
E 1	E 2, E 3
E 2	E 1
E 3	E 1
E 4	

图 26

显示区域优先度表

区域	优先度
E 1	2
E 2	3
E 3	3
E 4	1

图 27

显示处理的流程图

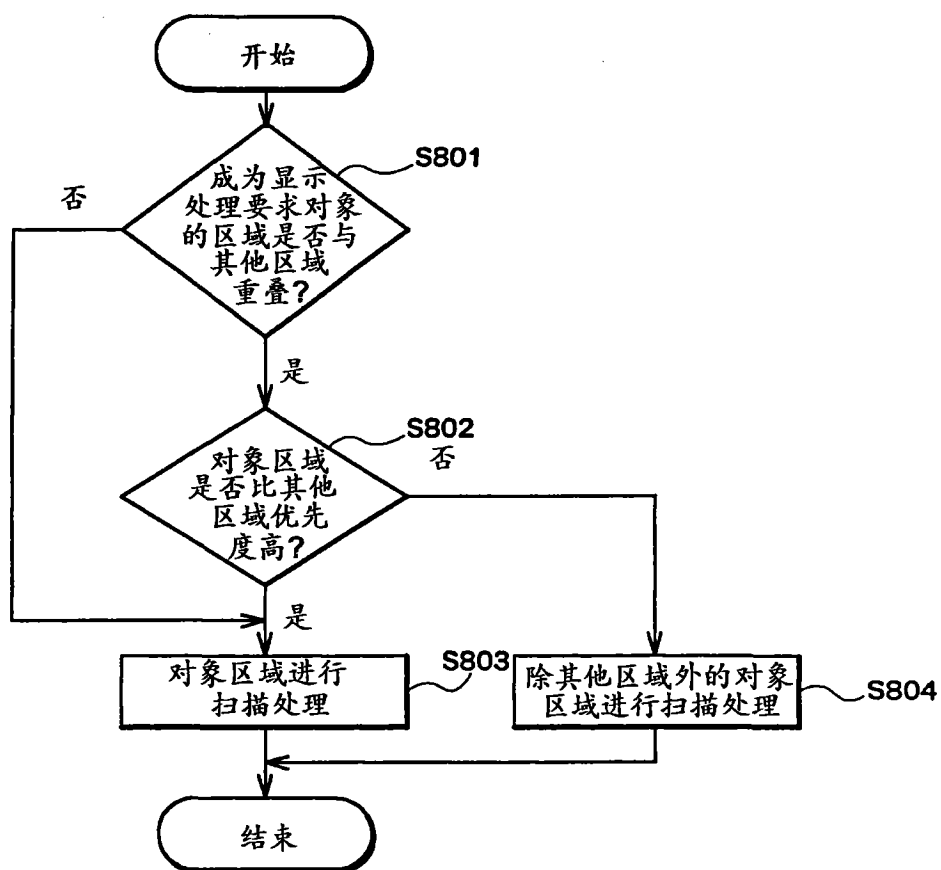


图 28

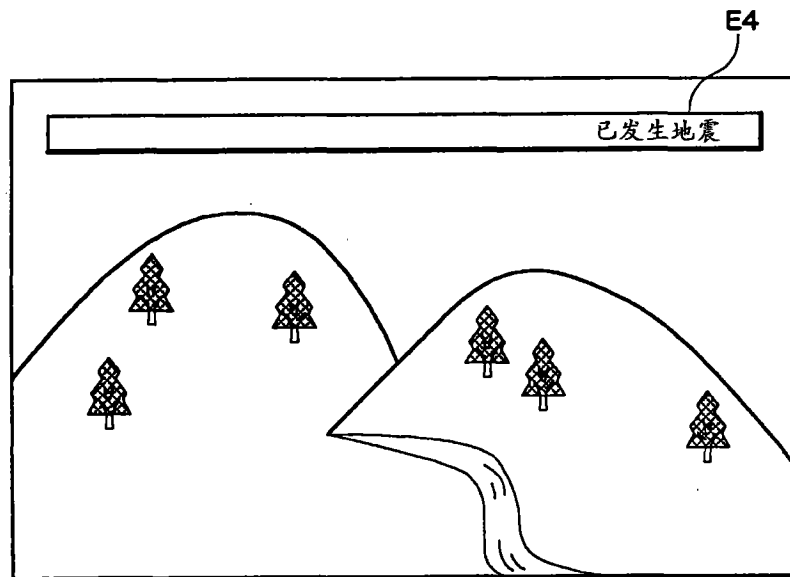


图 29

处理单元优先度表

区域	优先度
T 1	2
T 2	1
T 3	4
T 4	3

图 30

第4实施形态(获取要求处理的流程图)

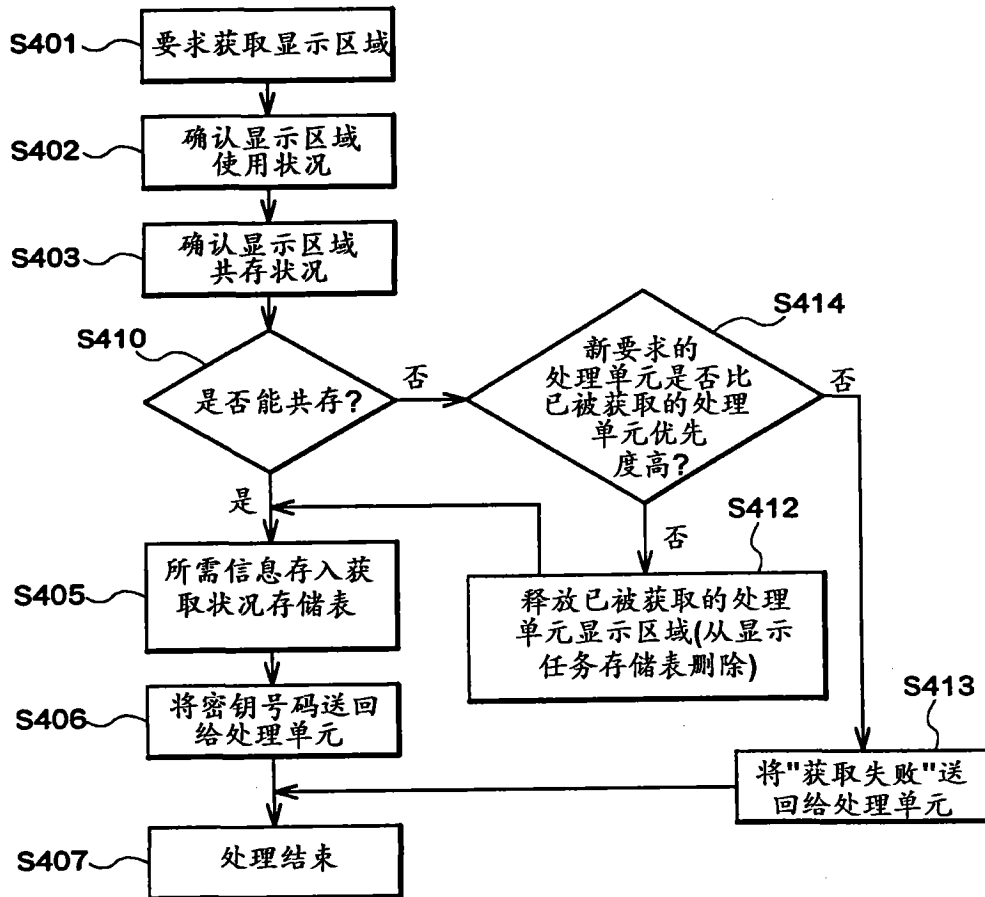


图 31

第5实施形态(总体结构)

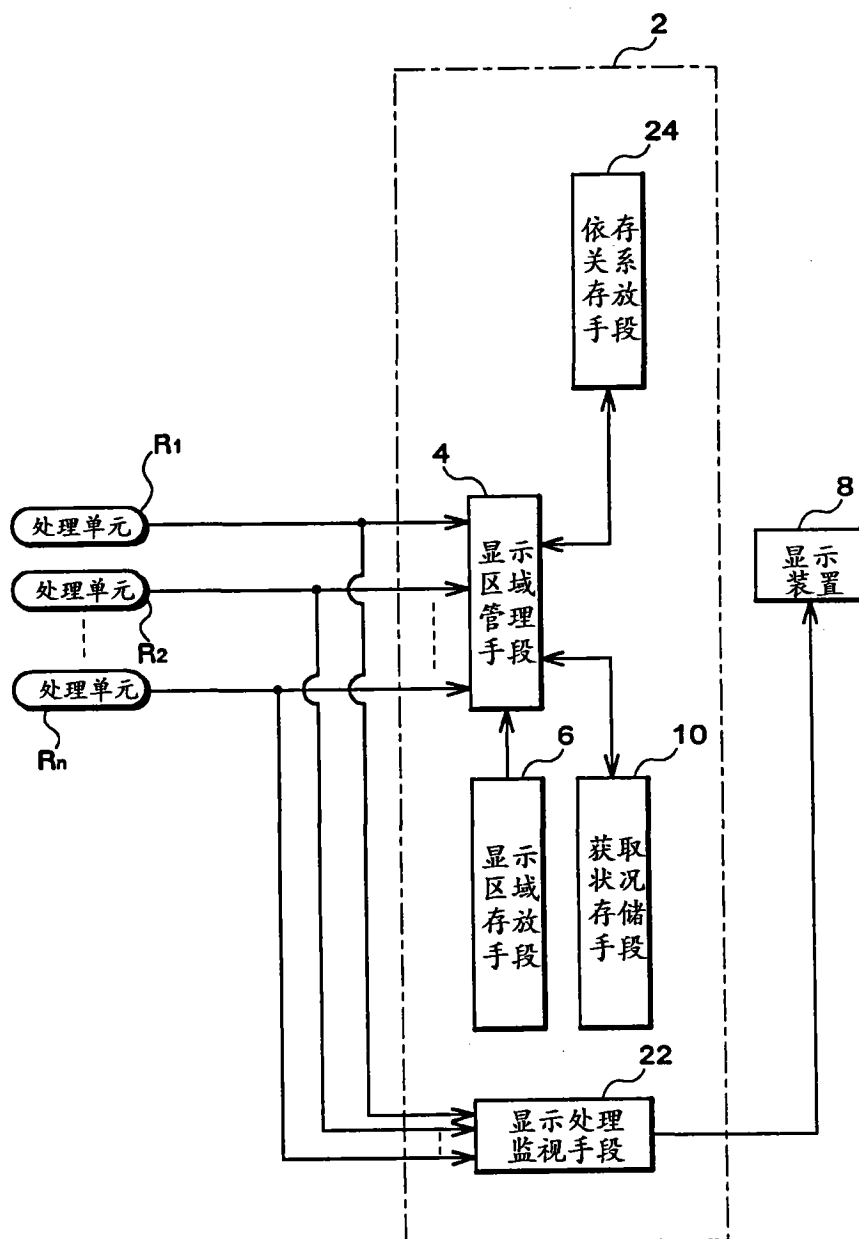


图 32

依存关系表

区域	依存区域	更改领域
E 2	E 1	E 3
E 2	E 4	E 3
E 2	E 5	E 3
E 5	E 1	E 4

图 33

第5实施形态(获取要求处理流程图)

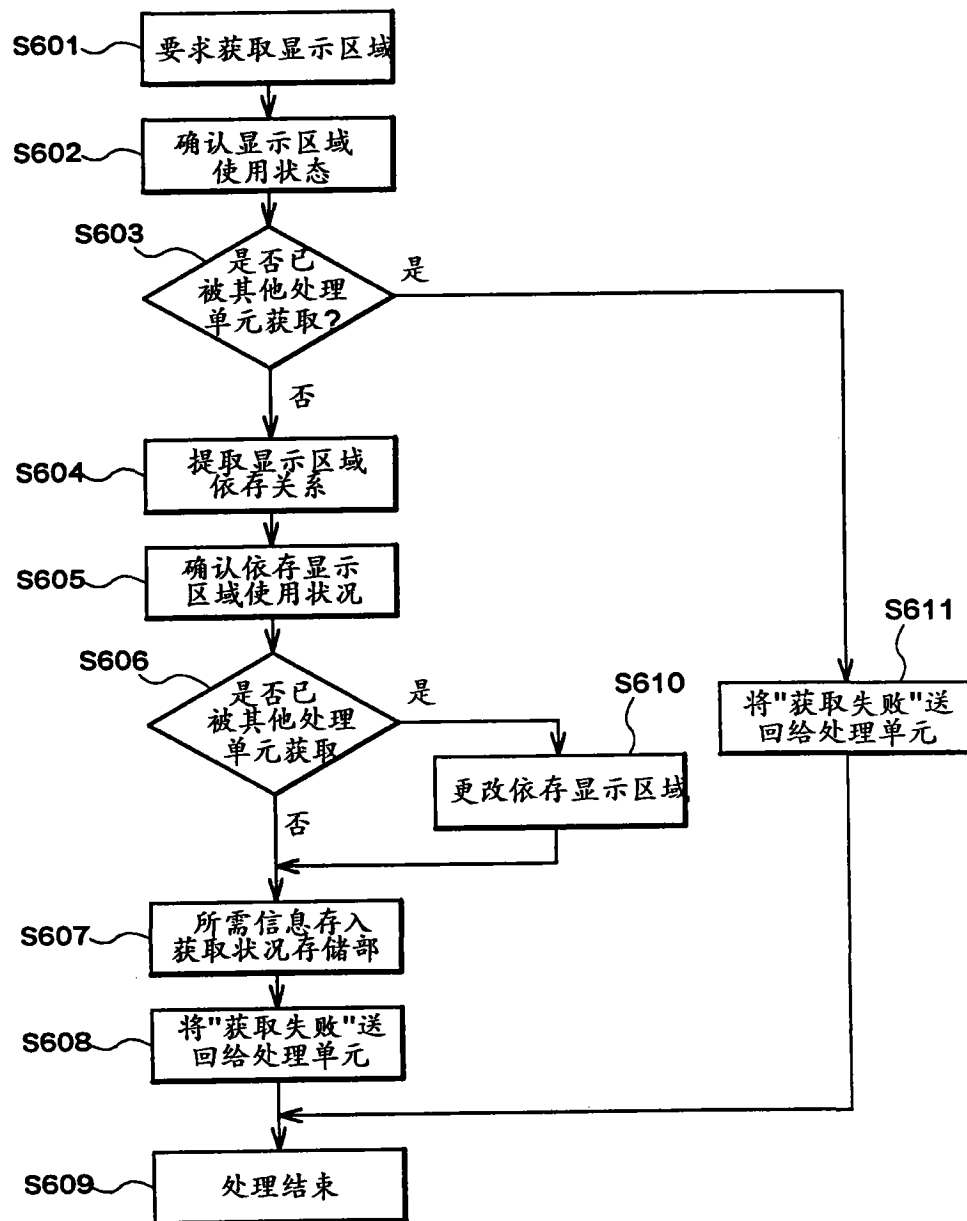


图 34

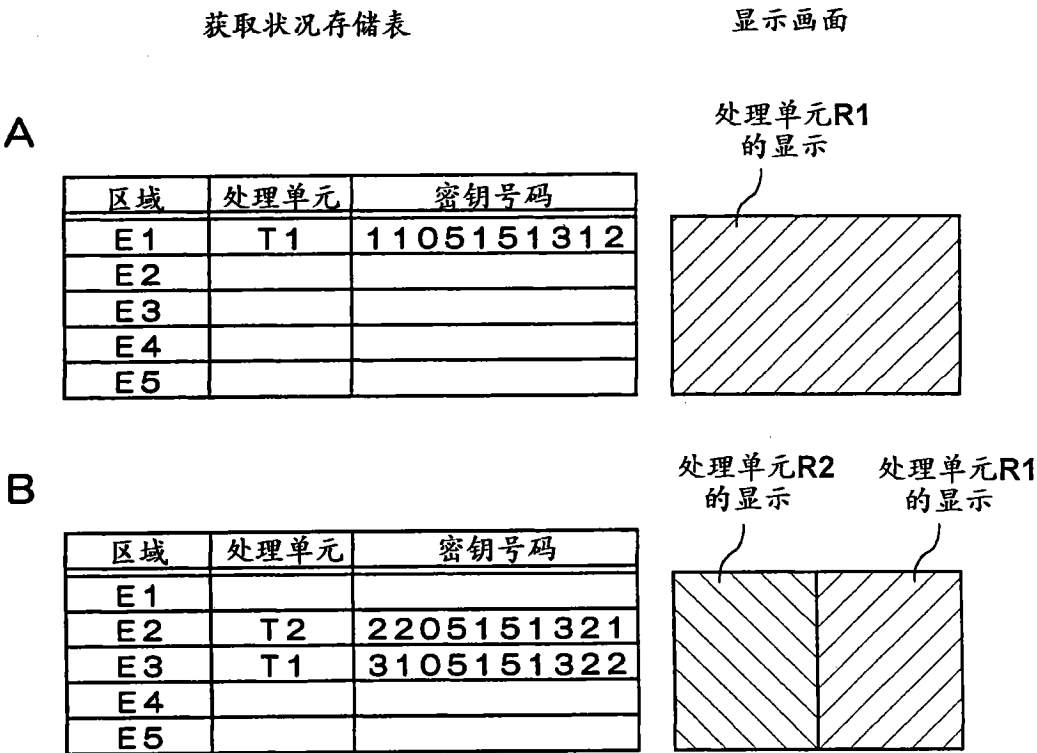


图 35

第5实施形态(总体结构)

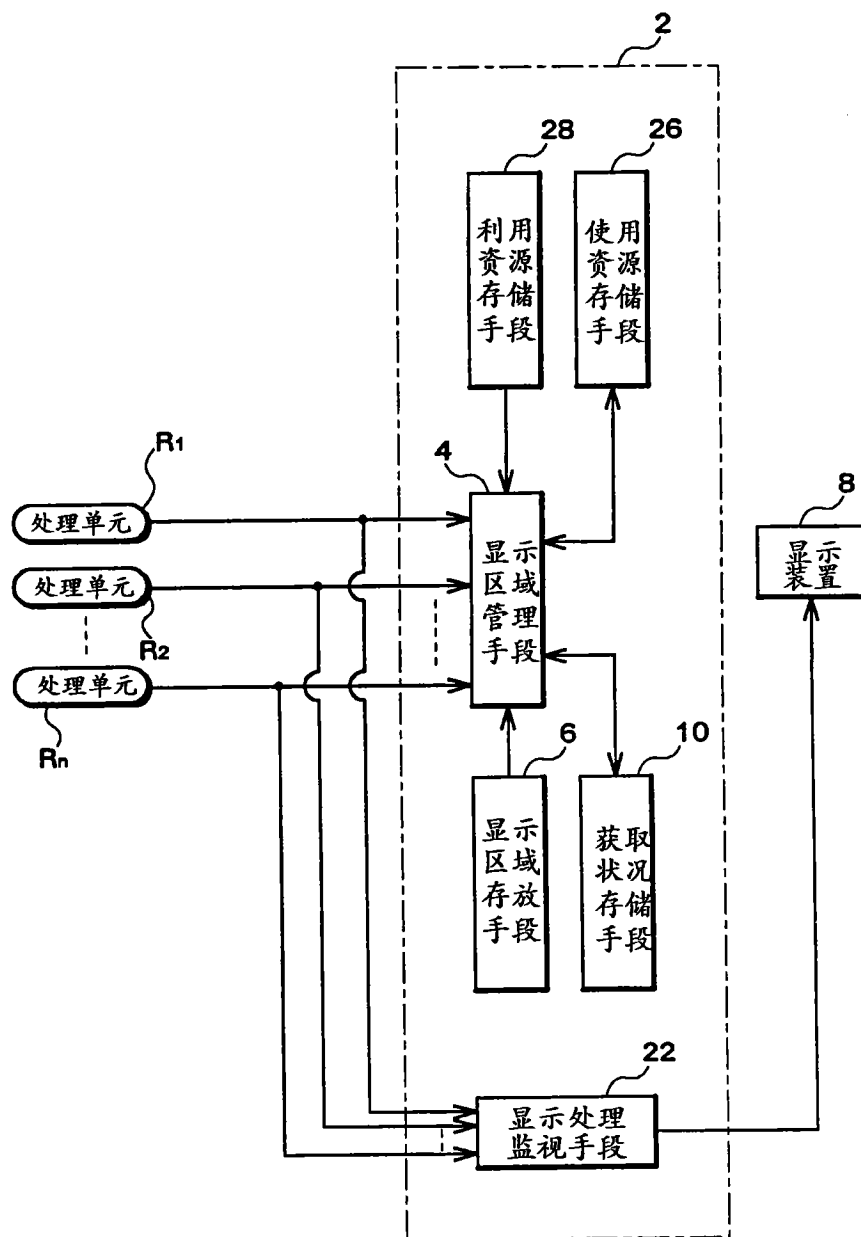


图 36

利用资源表

处理单元	利用资源
R1	调制解调器
R2	调制解调器,扬声器
R3	无

图 37

使用资源表

资源	使用的处理单元
调制解调器	R1
扬声器	
视频设备	

图 38

第6实施形态(获取要求处理的流程图)

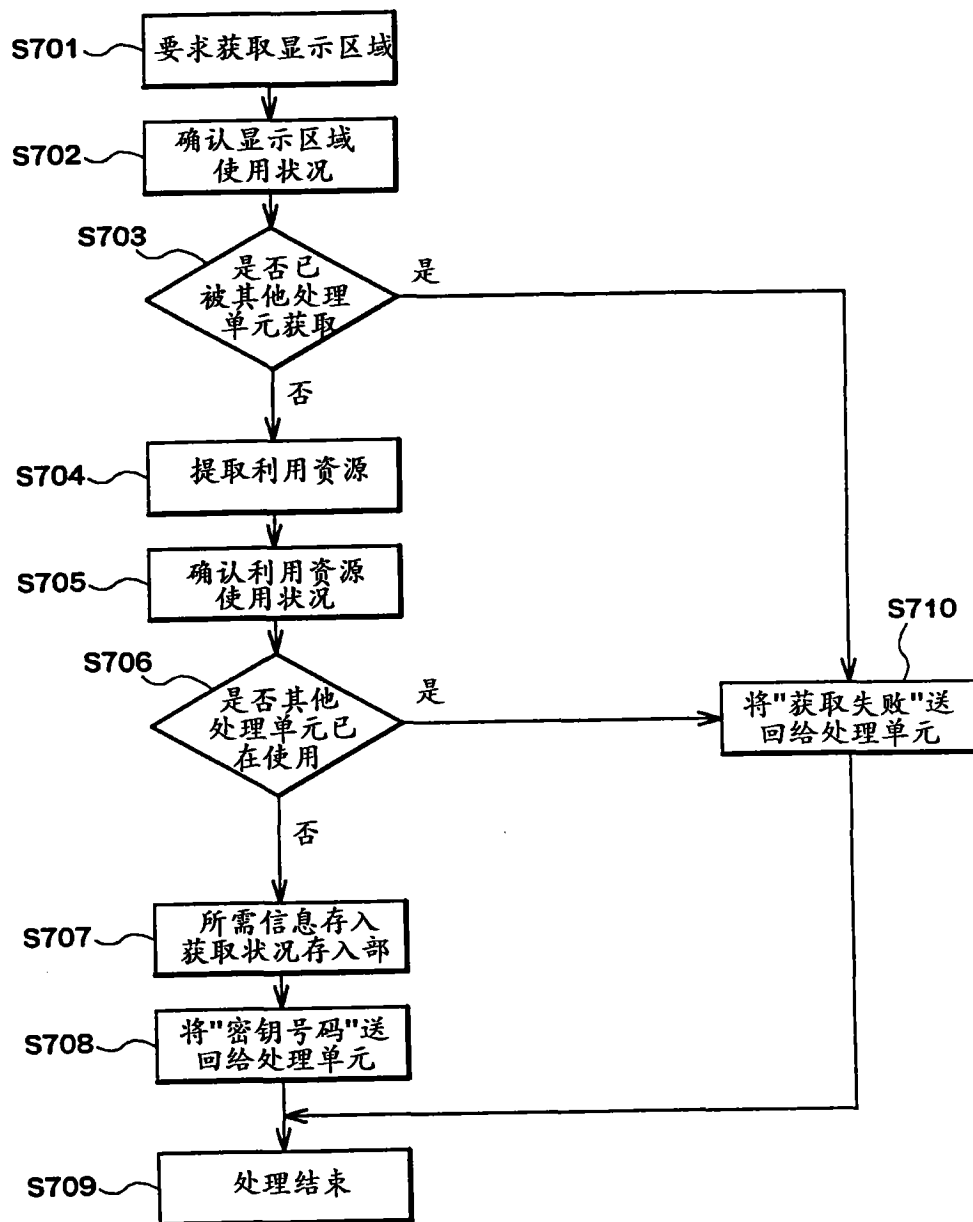


图 39

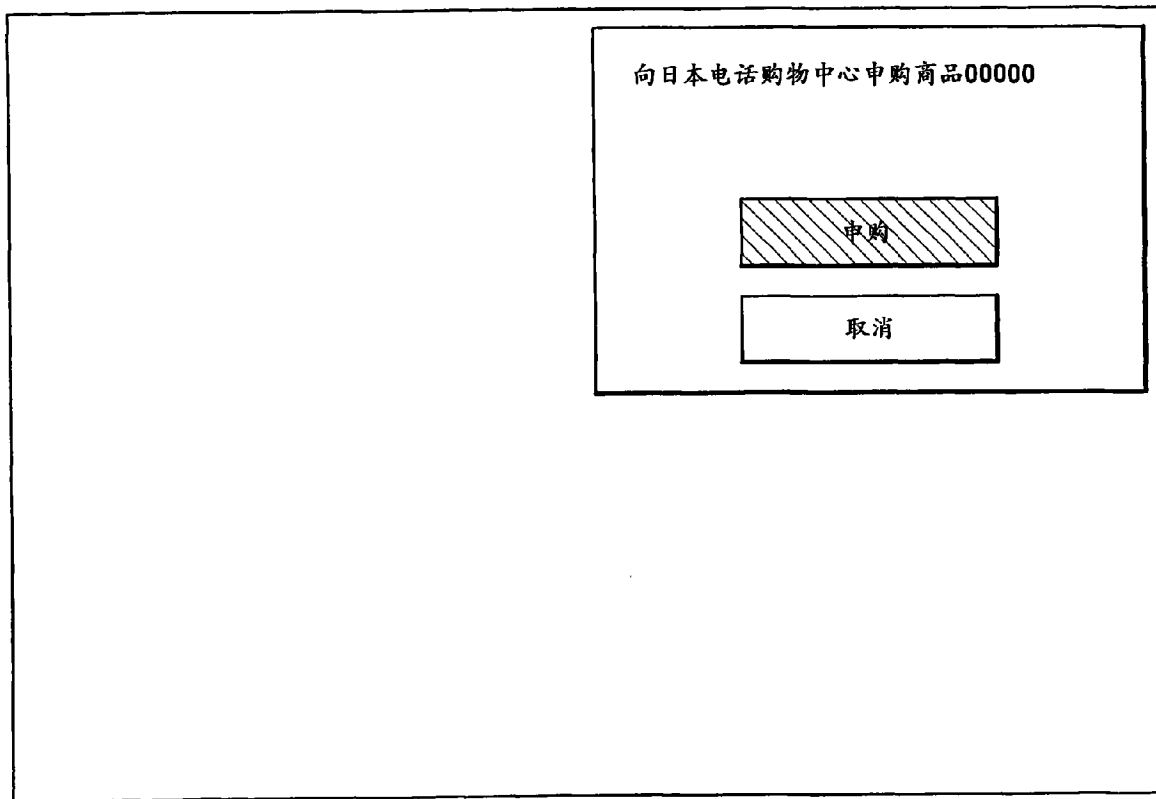


图 40

第7实施形态(获取要求处理的流程图)

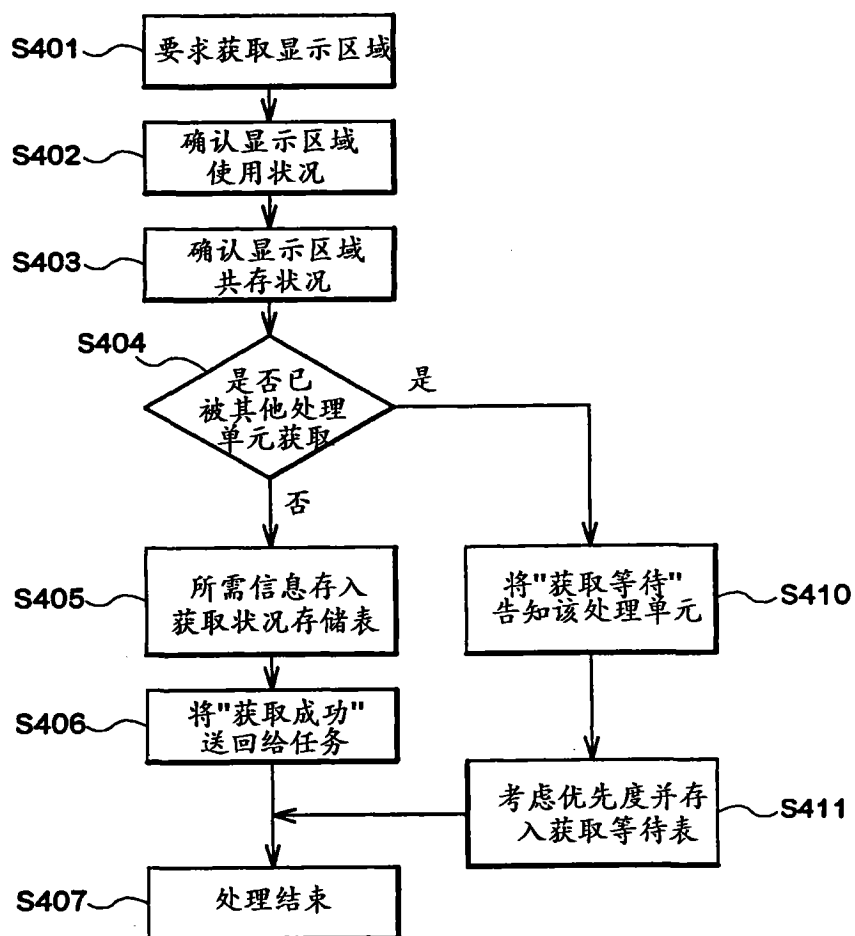


图 41

第7实施开态(释放要求处理的流程图)

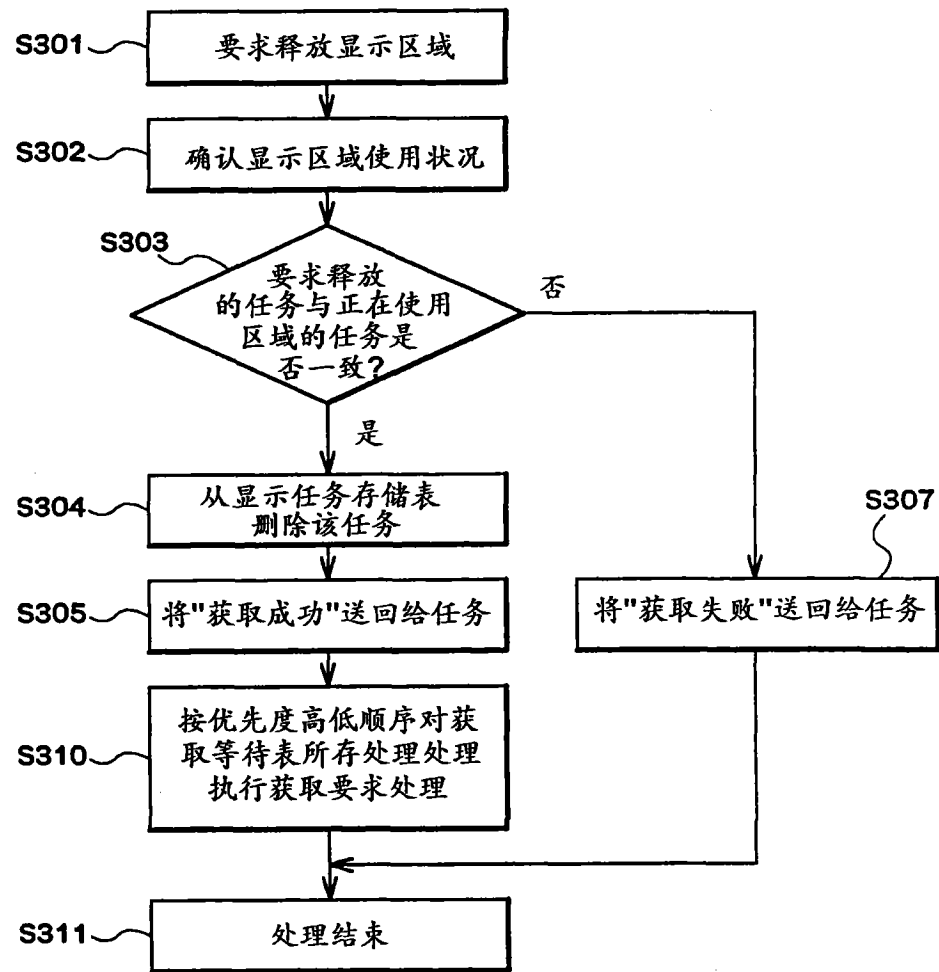


图 42

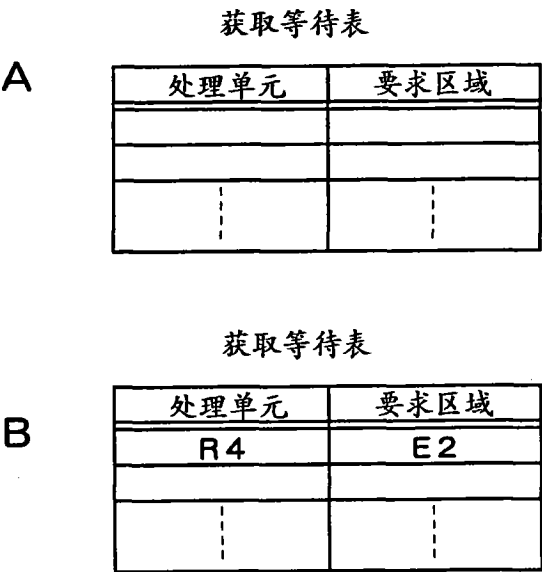


图 43

第7实施形态(等待状态获取要求的处理流程图)

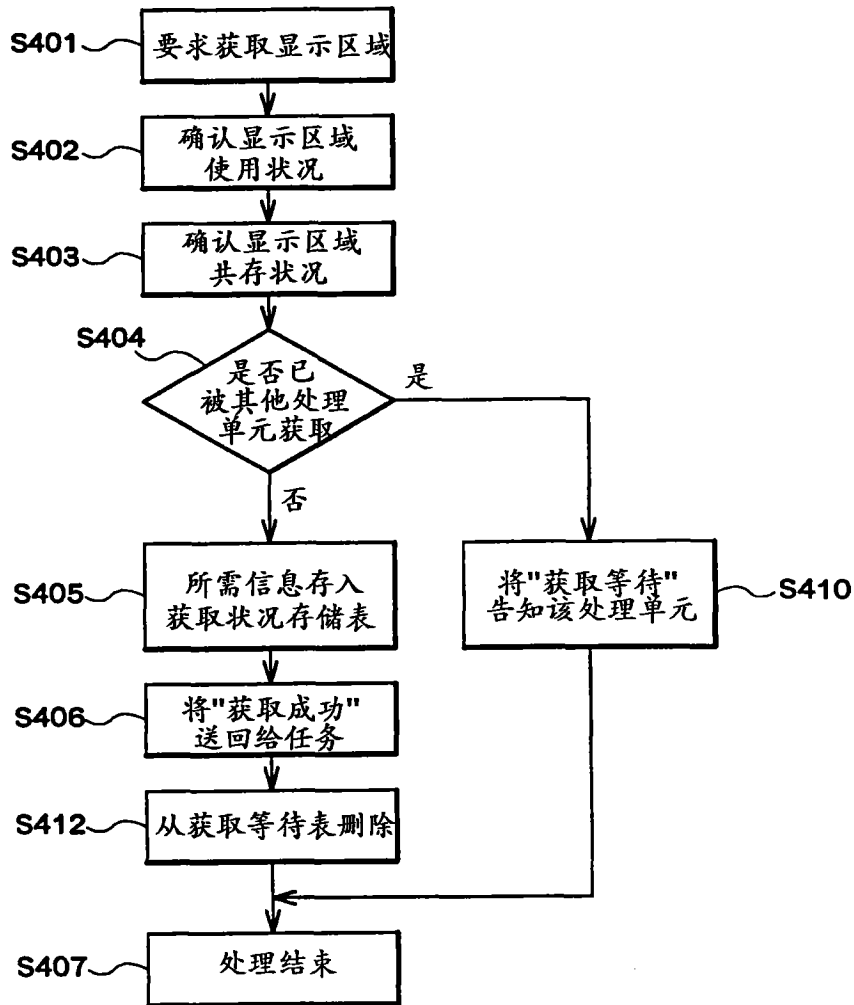


图 44

第5实施形态(总体结构)

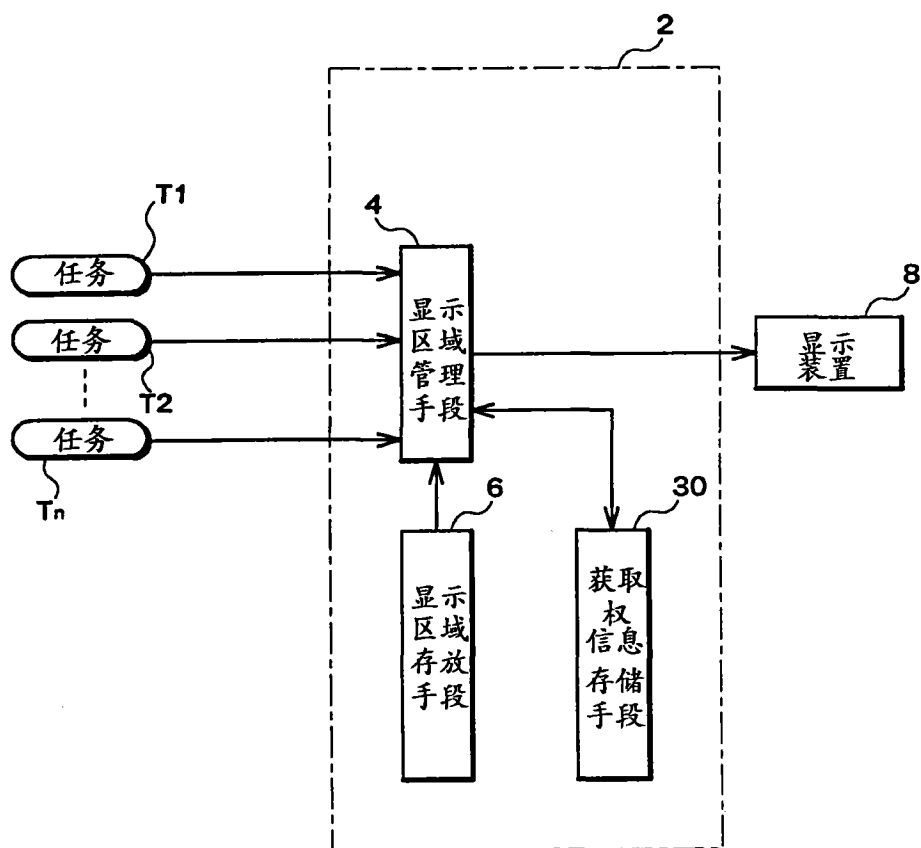


图 45

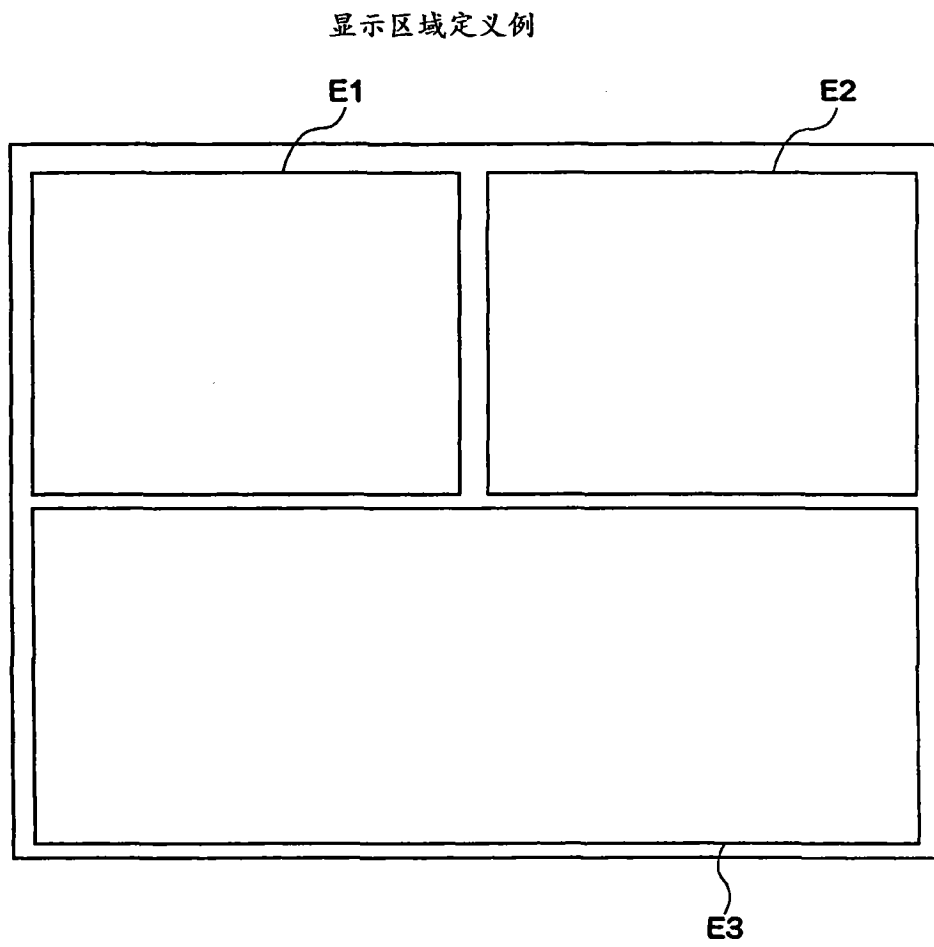


图 46

显示区域定义表

区域	原点座标	宽	高	备考
E 1	(0, 0)	340	210	上左半部分画面区域
E 2	(340, 0)	340	210	上右半部分画面区域
E 3	(0, 210)	680	210	上半部分画面区域

图 47

获取权信息表

区域	任务
E 1	T 1
E 2	T 2
E 3	T 3

图 48

第8实施形态(获取要求处理的流程图)

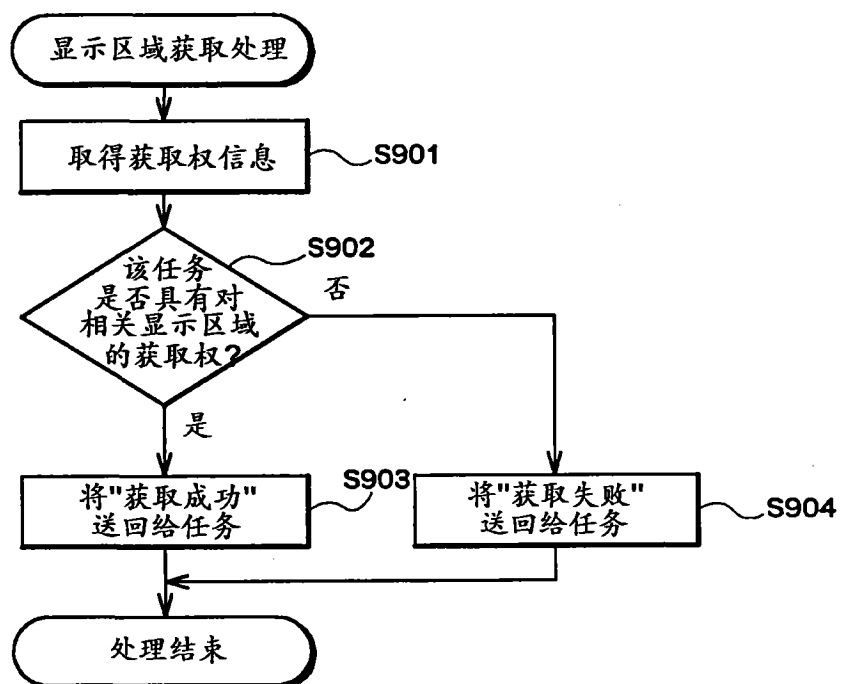


图 49

获取权信息表

区域	任务
E 1	T 1, T 2, T 5
E 2	T 2
E 3	T 4, T 3

图 50

获取权信息表

区域	任务	可用任务数
E 1	T 1, T 2, T 5	2
E 2	T 2	1
E 3	T 3, T 4	2

图 51

获取要求处理

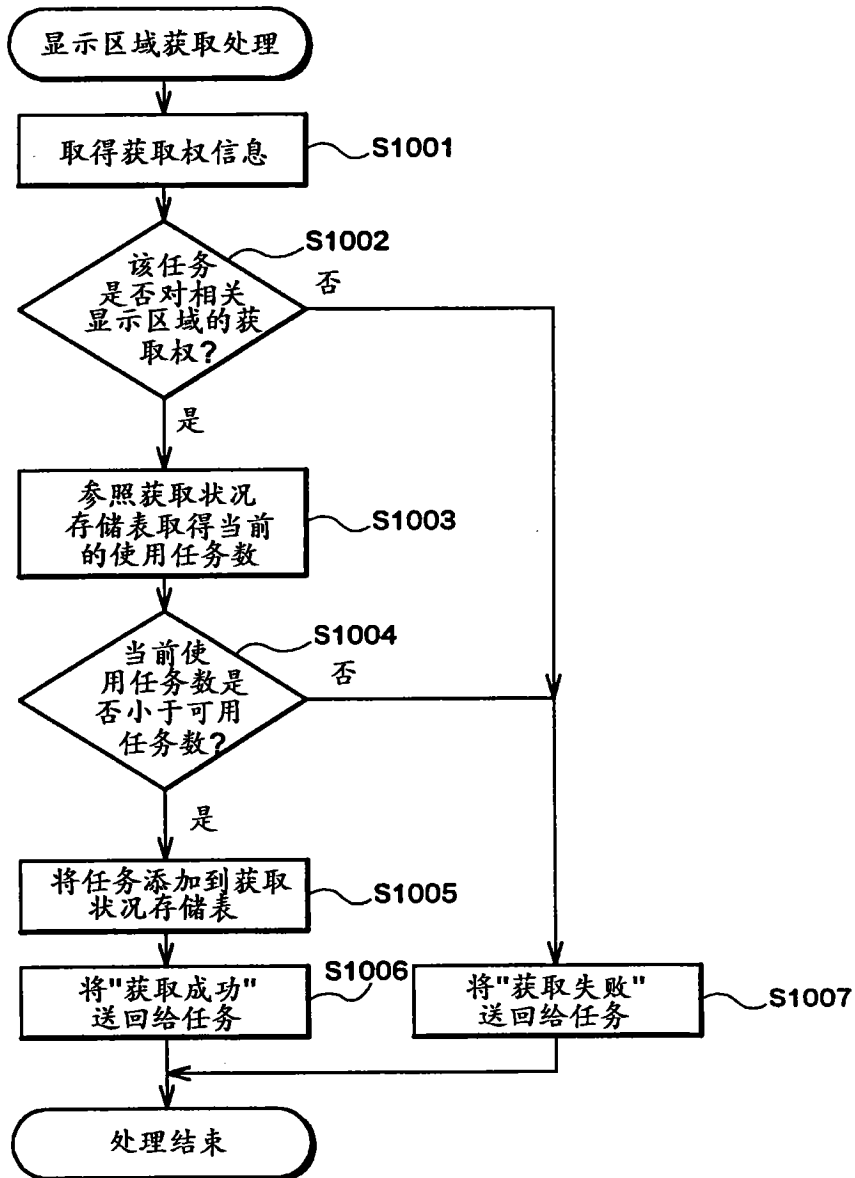


图 52

获取状况存储表

区域	任务
E 1	T 1, T 2
E 2	
E 3	T 3

图 53