

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102063296 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201010546851. 8

(22) 申请日 2010. 11. 11

(30) 优先权数据

2009-258823 2009. 11. 12 JP

(71) 申请人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 宫沢祐光 大堀敬广 安泽和哉

(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 李辉 孙海龙

(51) Int. Cl.

G06F 9/44 (2006. 01)

G06F 9/45 (2006. 01)

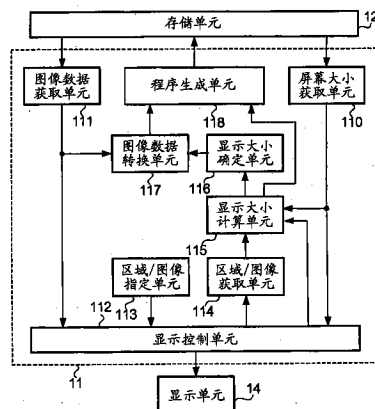
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 12 页

(54) 发明名称

程序生成装置和程序生成方法

(57) 摘要

本发明涉及程序生成装置和程序生成方法。该程序生成装置 (11) 用于生成使显示装置 (30) 按不同显示大小来显示图像的控制程序, 该程序生成装置包括: 确定单元 (116), 该确定单元基于所述图像的所述不同显示大小来确定转换图像大小; 转换单元 (117), 该转换单元将表示所述图像的图像数据项转换成具有等于所述转换图像大小的图像大小的图像数据项; 以及生成单元 (118), 该生成单元通过利用由所述转换单元转换的所述图像数据项来生成用于使所述显示装置按不同显示大小显示所述图像的控制程序。



1. 一种程序生成装置,所述程序生成装置生成控制程序,所述控制程序在被具有显示屏的显示装置执行时,使所述显示装置实现利用表示具有特定图像大小的特定图像的图像数据项来显示多个图像,作为在所述显示屏上示出的一系列显示的功能,其中,所述多个图像中的至少一个图像是通过转换具有所述特定图像大小的所述特定图像,以使所述多个图像中的所述至少一个图像具有与所述特定图像大小不同的图像大小来获得的,所述程序生成装置包括:

图像数据获取装置,所述图像数据获取装置用于获取表示具有预定图像大小的所述特定图像的图像数据项;

显示控制装置,所述显示控制装置用于使模仿所述显示装置的所述显示屏的屏幕区域在与所述显示装置不同的装置的显示屏上显示;

指定装置,所述指定装置用于在要由所述显示控制装置显示的所述屏幕区域中指定多个区域,所述多个区域中的各个区域对应于所述特定图像在所述一系列显示中进行显示的位置和显示大小;

区域获取装置,所述区域获取装置用于获取所述指定装置指定的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;

屏幕大小获取装置,所述屏幕大小获取装置用于获取表示每次可以在所述显示装置的所述显示屏上显示的像素的数量的屏幕大小;

计算装置,所述计算装置用于基于由所述区域获取装置获取的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的所述显示位置和所述显示大小以及所述屏幕大小获取装置获取的所述屏幕大小,来计算具有所述屏幕大小的所述显示屏中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;

确定装置,所述确定装置用于基于由所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定所述特定图像大小;

转换装置,所述转换装置用于将由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项转换成表示具有所述确定装置确定的所述特定图像大小的所述特定图像的图像数据项;以及

生成装置,所述生成装置用于生成控制程序,所述控制程序用于使所述显示装置利用经所述转换装置转换的所述图像数据项来显示所述特定图像,以使在显示在所述显示装置的所述显示屏上的一系列显示中,将所述特定图像显示在由所述计算装置计算出的所述多个区域中的各个区域的所述位置处并且以所述计算装置计算出的所述大小显示。

2. 根据权利要求1所述的程序生成装置,其中,所述确定装置确定所述特定图像大小,以使由所述生成装置生成的所述控制程序的数据量和经所述转换装置转换的所述图像数据项的数据量的和不超出预定值。

3. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,

所述确定装置基于所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定多个特定图像大小,

所述转换装置以所述确定装置确定的所述多个特定图像大小中的相应特定图像大小,将由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项转换成表示所述特定图像的多个图像数据项,以及

所述生成装置使用由所述转换装置生成的所述多个图像数据项。

4. 根据权利要求3所述的程序生成装置,其中,所述确定装置确定所述多个特定图像大小的数量,以使由所述生成装置生成的所述控制程序的数据量与经所述转换装置转换的所述多个图像数据项的数据量的和不超出预定值。

5. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,所述确定装置将所述特定图像大小确定为具有分别是所述多个区域中的各个区域的所述显示大小的高度和宽度的整数倍或整数分之一的高度和宽度的大小。

6. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,  
所述指定装置还指定针对所述多个区域中的各个区域的所述特定图像的修剪范围,并且

所述生成装置生成控制程序,所述控制程序使所述显示装置在将所述修剪范围内的所述特定图像转换为具有与由所述计算装置计算出的所述显示大小相等的图像大小之后,在与所述计算装置计算出的所述多个区域中的各个区域相对应的所述显示位置处,显示所述指定装置指定的所述修剪范围内的所述特定图像。

7. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,由所述确定装置确定的所述特定图像大小小于由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项所表示的所述特定图像的所述预定图像大小。

8. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,所述确定装置将所述特定图像大小确定为由所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小中的一个显示大小。

9. 根据权利要求1或2所述的程序生成装置,其中,所述确定装置将所述特定图像大小确定为所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小以外的其它大小。

10. 一种程序生成方法,所述程序生成方法生成控制程序,所述控制程序在被具有显示屏的显示装置执行时,使所述显示装置实现利用表示具有特定图像大小的特定图像的图像数据项来显示多个图像,作为在所述显示屏上示出的一系列显示的功能,其中,所述多个图像中的至少一个图像是通过转换具有所述特定图像大小的所述特定图像,以使所述多个图像中的所述至少一个图像具有与所述特定图像大小不同的图像大小来获得的,所述程序生成方法包括:

图像数据获取步骤,所述图像数据获取步骤用于获取表示具有预定图像大小的所述特定图像的图像数据项;

显示控制步骤,所述显示控制步骤用于使模仿所述显示装置的所述显示屏的屏幕区域在与所述显示装置不同的装置的显示屏上显示;

指定步骤,所述指定步骤用于在要由所述显示控制步骤显示的所述屏幕区域中指定多个区域,所述多个区域中的各个区域对应于所述特定图像在所述一系列显示中进行显示的位置和显示大小;

区域获取步骤,所述区域获取步骤用于获取所述指定步骤指定的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;

屏幕大小获取步骤,所述屏幕大小获取步骤用于获取表示每次可以在所述显示装置的所述显示屏上显示的像素的数量的屏幕大小;

计算步骤,所述计算步骤用于基于由所述区域获取步骤获取的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的所述显示位置和所述显示大小以及所述屏幕大小获取步骤获取

的所述屏幕大小,来计算具有所述屏幕大小的所述显示屏中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;

确定步骤,所述确定步骤用于基于由所述计算步骤计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定所述特定图像大小;

转换步骤,所述转换步骤用于将由所述图像数据获取步骤获取的所述图像数据项转换成表示具有所述确定步骤确定的所述特定图像大小的所述特定图像的图像数据项;以及

生成步骤,所述生成步骤用于生成控制程序,所述控制程序用于使所述显示装置利用经所述转换步骤转换的所述图像数据项来显示所述特定图像,以使在显示在所述显示装置的所述显示屏上的一系列显示中,将所述特定图像显示在由所述计算步骤计算出的所述多个区域中的各个区域的所述位置处并且以所述计算步骤计算出的所述大小显示。

## 程序生成装置和程序生成方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于编译程序的技术。

### 背景技术

[0002] 诸如移动电话的、具有显示屏 (display screen) 的各种类型的终端被广泛使用。可以同时也在显示屏上显示的像素的数量 (下面称为“屏幕大小”) 随终端的类型而变。因此, 必须根据所使用显示屏的大小对要在终端的显示屏上显示的图像的像素数 (下面, 称为“图像大小”) 进行转换, 以正确地保持布局。例如, 在日本专利申请公开 JP2004-133532A 和 JP10-326169A 中公开了这种用于根据屏幕大小来转换图像大小的技术。

### 发明内容

[0003] 诸如移动电话的、具有显示屏的终端可以通过执行控制程序来实现各种功能。共同使用的功能是在显示屏上显示图像。针对具有不同屏幕大小的各个终端来生成具有这种功能的控制程序, 以使该控制程序在显示各个图像之前根据各终端的屏幕大小来转换图像大小。

[0004] 当执行与各终端相对应的控制程序时, 对与该控制程序一起编译的图像数据执行转换处理, 以在显示各图像之前将图像大小转换成适于屏幕大小的大小。因此, 用于执行该转换的处理负荷趋于变大, 从而导致降低操作速度。

[0005] 另一方面, 为避免必需在各终端中进行图像大小的转换, 可以设想预先转换要显示图像的图像大小, 并且编译表示具有转换后图像大小的图像的图像数据。然而, 在其中按可变图像显示大小多次显示同一图像的情况下, 必需按不同图像显示大小来生成表示同一图像的图像数据, 并由此, 要编译的图像数据量趋于更大, 尽管可以减小处理负荷。

[0006] 本发明鉴于上述背景作出, 并且本发明的一个目的是, 在生成用于按不同图像显示大小显示图像的控制程序时, 缩减与该控制程序一起使用的图像数据量, 同时缩减执行该控制程序的终端上的处理负荷。

[0007] 为了实现上述目的, 根据本发明的一个方面, 提供了一种程序生成装置, 该程序生成装置生成控制程序, 该控制程序在被具有显示屏的显示装置执行时, 使该显示装置实现利用表示具有特定图像大小的特定图像的图像数据项来显示多个图像, 作为在该显示屏上示出的一系列显示的功能, 其中, 所述多个图像中的至少一个图像通过转换具有所述特定图像大小的所述特定图像来获取, 以使所述多个图像中的所述至少一个图像具有与所述特定图像大小不同的图像大小, 所述程序生成装置包括: 图像数据获取装置, 该图像数据获取装置用于获取表示具有预定图像大小的所述特定图像的图像数据项; 显示控制装置, 该显示控制装置用于使模仿所述显示装置的所述显示屏的屏幕区域在与所述显示装置不同的装置的显示屏上显示; 指定装置, 该指定装置用于在要由所述显示控制装置显示的所述屏幕区域中指定多个区域, 所述多个区域中的各个区域都对应于一位置和一显示大小, 并且其中, 所述特定图像要按所述一系列显示来显示; 区域获取装置, 该区域获取装置用于获取

在由所述指定装置指定的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小；屏幕大小获取装置，该屏幕大小获取装置用于获取表示每次可以在所述显示装置的所述显示屏上显示的像素的数量的屏幕大小；计算装置，该计算装置用于基于由所述区域获取装置获取的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的所述显示位置和所述显示大小以及由所述屏幕大小获取装置获取的所述屏幕大小，来计算具有所述屏幕大小的所述显示屏中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小；确定装置，该确定装置用于基于由所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定所述特定图像大小；转换装置，该转换装置用于将由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项转换成表示具有通过所述确定装置确定的所述特定图像大小的所述特定图像的图像数据项；以及生成装置，该生成装置用于通过利用由所述转换装置转换的所述图像数据项来生成用于使所述显示装置显示所述特定图像的控制程序，以使在显示在所述显示装置的所述显示屏上的一系列显示中，将所述特定图像显示在由所述计算装置计算出的所述多个区域中的各个区域的所述位置处并且按由所述计算装置计算出的所述大小显示。

[0008] 在本发明的优选实施方式中，所述确定装置确定所述特定图像大小，以使由所述生成装置生成的所述控制程序的数据量与经所述转换装置转换的所述图像数据项的数据量的和不超出预定值。

[0009] 在本发明的另一优选实施方式中，所述确定装置基于所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定多个特定图像大小，所述转换装置将由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项转换成表示所述特定图像的多个图像数据项，所述多个图像数据项具有所述确定装置确定的所述多个特定图像大小中的相应特定图像大小，以及所述生成装置使用由所述转换装置生成的所述多个图像数据项。

[0010] 在本发明的另一优选实施方式中，所述确定装置确定所述多个特定图像大小的数量，以使由所述生成装置生成的所述控制程序的数据量与由所述转换装置转换的所述多个图像数据项的数据量的和不超出预定值。

[0011] 在本发明的另一优选实施方式中，所述确定装置将所述特定图像大小确定为具有分别是所述多个区域中的各个区域的所述显示大小的高度和宽度的整数倍或整数分之一 (integer fraction) 的高度和宽度的大小。

[0012] 在本发明的另一优选实施方式中，所述指定装置还指定针对所述多个区域中的各个区域的所述特定图像的修剪范围，并且所述生成装置生成控制程序，所述控制程序使所述显示装置在将所述修剪范围内的所述特定图像转换为具有与所述计算装置计算出的所述显示大小相等的图像大小之后，在与所述计算装置计算出的所述多个区域中的各个区域相对应的所述显示位置处，显示所述指定装置指定的所述修剪范围内的所述特定图像。

[0013] 在本发明的另一优选实施方式中，由所述确定装置确定的所述特定图像大小小于由所述图像数据获取装置获取的所述图像数据项所表示的所述特定图像的所述预定图像大小。

[0014] 在本发明的另一优选实施方式中，所述确定装置将所述特定图像大小确定为由所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小中的一个显示大小。

[0015] 在本发明的另一优选实施方式中，所述确定装置将所述特定图像大小确定为由所述计算装置计算出的所述多个区域的多个所述显示大小以外的其它大小。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供了一种程序生成方法,所述程序生成方法生成控制程序,所述控制程序在被具有显示屏的显示装置执行时,使所述显示装置实现利用表示具有特定图像大小的特定图像的图像数据项来显示多个图像,作为在所述显示屏上示出的一系列显示的功能,其中,所述多个图像中的至少一个图像是通过转换具有所述特定图像大小的所述特定图像,以使所述多个图像中的所述至少一个图像具有与所述特定图像大小不同的图像大小来获得的,所述程序生成方法包括:图像数据获取步骤,所述图像数据获取步骤用于获取表示具有预定图像大小的所述特定图像的图像数据项;显示控制步骤,所述显示控制步骤用于使模仿所述显示装置的所述显示屏的屏幕区域在与所述显示装置不同的装置的显示屏上显示;指定步骤,所述指定步骤用于在要由所述显示控制步骤显示的所述屏幕区域中指定多个区域,所述多个区域中的各个区域对应于所述特定图像在所述一系列显示中进行显示的位置和显示大小;区域获取步骤,所述区域获取步骤用于获取所述指定步骤指定的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;屏幕大小获取步骤,所述屏幕大小获取步骤用于获取表示每次可以在所述显示装置的所述显示屏上显示的像素的数量的屏幕大小;计算步骤,所述计算步骤用于基于由所述区域获取步骤获取的所述屏幕区域中的所述多个区域中的各个区域的所述显示位置和所述显示大小以及所述屏幕大小获取步骤获取的所述屏幕大小,来计算具有所述屏幕大小的所述显示屏中的所述多个区域中的各个区域的显示位置和显示大小;确定步骤,所述确定步骤用于基于由所述计算步骤计算出的所述多个区域的多个所述显示大小来确定所述特定图像大小;转换步骤,所述转换步骤用于将由所述图像数据获取步骤获取的所述图像数据项转换成表示具有所述确定步骤确定的所述特定图像大小的所述特定图像的图像数据项;以及生成步骤,所述生成步骤用于生成控制程序,所述控制程序用于使所述显示装置利用经所述转换步骤转换的所述图像数据项来显示所述特定图像,以使在显示在所述显示装置的所述显示屏上的一系列显示中,将所述特定图像显示在由所述计算步骤计算出的所述多个区域中的各个区域的所述位置处并且以所述计算步骤计算出的所述大小显示。

[0017] 根据本发明,在生成用于按不同图像显示大小显示图像的控制程序时,可以缩减与该控制程序一起使用的图像数据量,同时缩减执行该控制程序的终端上的处理负荷。

## 附图说明

[0018] 下面,参照下列图,对本发明的示例性实施方式进行详细描述,其中:

[0019] 图 1 是示出了根据本发明示例性实施方式的程序提供系统的构造的框图;

[0020] 图 2 是示出了根据本发明该示例性实施方式的生成装置的构造的框图;

[0021] 图 3 是用于说明根据本发明该示例性实施方式的存储在生成装置中的图像大小表的图;

[0022] 图 4 是示出了根据本发明该示例性实施方式的程序生成功能的框图;

[0023] 图 5A 和 5B 都是用于说明根据本发明该示例性实施方式的要由程序生成功能显示的内容的图;

[0024] 图 6 是用于说明根据本发明该示例性实施方式的坐标信息的图;

[0025] 图 7 用于说明根据本发明该示例性实施方式的区域坐标信息的图;

[0026] 图 8 是用于说明根据本发明该示例性实施方式的所计算出坐标信息的图;

- [0027] 图 9 是用于说明根据本发明该示例性实施方式的在移动终端上显示的内容的图；  
[0028] 图 10 是示出了根据本发明该示例性实施方式的确定处理的流程的流程图；  
[0029] 图 11 是用于说明根据本发明该示例性实施方式的排列坐标信息的图；以及  
[0030] 图 12A-12C 都是示出了根据变型例 1 的转换图像大小的具体例（第三模式）的图。

## 具体实施方式

[0031] < 示例性实施方式 >

[0032] [ 总体构造 ]

[0033] 图 1 是示出了根据本发明示例性实施方式的程序提供系统 1 的构造的框图。程序提供系统 1 包括：生成装置 10、服务器 20、移动终端 30，以及连接这些装置以使它们可以彼此通信的通信网络 40。诸如移动电话、PDA（个人数字助理）等的移动终端 30 是具有显示屏的显示装置的示例。

[0034] 生成装置 10 生成要在移动终端 30 等中执行的控制程序，并且与和该控制程序有关的数据（在这个实施例中，图像数据等）一起编译该控制程序以形成要被上载至服务器 20 的档案文件。该档案文件例如对应于在 JAVA（注册商标）环境中使用的 JAR（Java ARchive）文件。应注意到，该控制程序可以是采用编程语言编写的任何程序，并且具体来说，可以是采用诸如脚本语言的简单编程语言编写的程序。

[0035] 移动终端 30 从上载至服务器 20 的档案文件中下载与该移动终端 30 的型号相对应的档案文件，并且执行该档案文件中包括的控制程序。当执行该控制程序时，作为执行该控制程序的结果，移动终端 30 在其显示屏 300（参见图 9）上根据该控制程序中包括的排列坐标信息显示的一系列显示中的图像。

[0036] 显示屏 300 的屏幕大小可以根据移动终端 30 的型号改变。应注意到，尽管将单个移动终端 30 连接至图 1 中的通信网络 40，但可以连接多个移动终端。

[0037] 接下来，对生成装置 10 的构造进行说明。

[0038] [ 生成装置 10 的构造 ]

[0039] 图 2 是示出了根据本发明该示例性实施方式的生成装置 10 的构造的框图。生成装置 10 包括：经由总线彼此连接的控制单元 11、存储单元 12、操作单元 13、显示单元 14、通信单元 15、以及接口 16。

[0040] 控制单元 11 包括 CPU（中央处理单元）、ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）等。CPU 将存储在存储单元 12 中的生成程序加载至 RAM 并且执行该生成程序，由此经由总线来控制生成装置 10 的相应单元，以实现下面将描述的程序生成功能。而且，CPU 将存储在 ROM 中的各个程序加载至 RAM 并且执行它们，以实现各种功能。RAM 不仅用作 CPU 处理各项数据时的工作区，而且被用作针对下面将描述的多项坐标信息的缓冲存储器。

[0041] 存储单元 12 例如是诸如非易失性存储器或硬盘的存储装置，并且存储下面详细描述的各项信息。应注意到，存储单元 12 可以是经由连接接口连接的诸如非易失性存储器的外部存储介质。

[0042] 在这个实施例中，存储在存储单元 12 中的信息包括表示图像的多项图像数据、用于实现程序生成功能的生成程序、如上所述的档案文件，以及屏幕大小表。

[0043] 图像数据是表示在程序生成功能生成控制程序时使用的图像的数据，并且这些图



像具有根据相应图像数据项的不同图像大小。如上所述,图像大小表示图像的像素数,并且在这个实施例中,图像大小按宽度和高度采用像素数来表达。例如,对于具有宽度 1000 个像素和高度 500 个像素的图像来说,将图像大小表达为“1000×500”。

[0044] 档案文件由程序生成功能生成的控制程序和要被该控制程序使用的转换后图像数据构成,其中,将该控制程序与该转换后图像数据一起编译。该控制程序包括指定由该转换后图像数据表示的各图像的显示位置、显示大小等的排列坐标信息。后文将对该转换后图像数据和排列坐标信息进行描述。

[0045] 图 3 是用于说明屏幕大小表的图。屏幕大小表是将移动终端 30 的显示屏 300 的屏幕大小与移动终端 30 的型号相关联的表。例如,对于型号 A 来说,屏幕大小为“480×640”,在这个实施例中,其表示可以被该显示屏一次显示的像素数为宽度 480 个像素和高度 640 个像素,即,具有沿垂直方向延伸的较长侧的 VGA(视频图形阵列)。

[0046] 操作单元 13 包括诸如键盘、鼠标器等的输入装置,并且响应于用户对该输入装置的操作,向控制单元 11 输出表示该操作的内容的数据。通过操作该输入装置,用户可以指定和确定图像的显示位置和显示大小、指定与要生成的控制程序相对应的移动终端的型号、以及在执行程序生成功能期间进行各种设置。

[0047] 显示单元 14 是具有用于显示图像的显示屏 140 的、诸如液晶显示器的显示装置。显示单元 14 根据控制单元 11 的控制使显示屏 140 显示图像。例如,当执行程序生成功能时,通过后文将描述的显示控制单元 112 来控制在显示屏 140 上显示的内容。而且,在控制单元 11 的控制下,可以执行各种显示模式,如响应于用户操作的显示、菜单显示、设置画面显示等。

[0048] 应注意到,尽管在所示实施方式中,生成装置 10 包括显示单元 14,但可以经由接口连接具有显示屏的显示装置。

[0049] 通信单元 15 在控制单元 11 的控制下,经由通信网络 40 与服务器 20 通信,并且在这个实施例中,向服务器 20 上传档案文件。

[0050] 接口 16 是用于与外部装置进行有线连接的连接端子等,用于与该外部装置之间传送/接收多种信息。前述是对生成装置 10 的构造的描述。

[0051] [程序生成功能]

[0052] 接下来,对生成装置 10 的控制单元 11 执行生成程序而实现的程序生成功能进行说明。该程序生成功能是生成要在移动终端 30 中执行的控制程序,并且生成其中编译了该控制程序和与该控制程序一起使用的数据的档案文件的功能。应注意到,可以将下面将描述的程序生成功能的各功能单元设置为硬件。

[0053] 图 4 是示出了根据本发明该示例性实施方式的程序生成功能的框图。为了执行程序生成功能,使用了屏幕大小获取单元 110、图像数据获取单元 111、显示控制单元 112、区域/图像指定单元 113、区域/图像获取单元 114、显示大小计算单元 115、显示大小确定单元 116、图像数据转换单元 117、以及程序生成单元 118。

[0054] 当用户通过操作操作单元 13 指定了与要生成的控制程序相对应的移动终端 30 的型号时,屏幕大小获取单元 110 通过参照屏幕大小表来获取与该型号相对应的屏幕大小,并且向显示控制单元 112 和显示大小计算单元 115 输出表示该屏幕大小的屏幕大小信息。用户的这个操作可以在操作针对程序生成功能的各单元之前执行。

[0055] 图像数据获取单元 111 获取存储在存储单元 12 中的图像数据,并将该数据输出至显示控制单元 112。而且,图像数据获取单元 111 响应于来自图像数据转换单元 117 的请求而将该图像数据输出至图像数据获取单元 117。

[0056] 如上所述,显示控制单元 112 控制显示在显示单元 14 的显示屏 140 上的内容。该显示内容是用于允许用户设置当在移动终端 30 中执行所生成的控制程序时将显示在移动终端 30 的显示屏 300 上的内容的设置画面,并且示例可以是图 5A 和 5B 中示出的显示内容。

[0057] 图 5A 和 5B 都是用于说明根据本发明该示例性实施方式要通过程序生成功能显示的内容的图。如图 5A 所示,显示屏 140 示出了在程序生成功能中使用的窗口 Ws1。在窗口 Ws1 中,示出了选择框 SB1 和 SB2、子窗口 Ws1 和 Ws2、指针 PT 等。

[0058] 子窗口 Ws1 是用于设置要在移动终端 30 的显示屏 300 上显示的内容的显示。子窗口 W1 的纵横比和屏幕大小获取单元 110 获取的屏幕大小的纵横比相同,即,子窗口 W1 模仿了移动终端 30 的、通过屏幕大小获取单元 110 获取了其屏幕大小的显示屏 300。通过操作操作单元 13 在这个子窗口 Ws1 中排列图像,用户可以设置要在移动终端 30 的显示屏 300 上显示的内容。例如,图 5A 中的图像 G1 是表示“A”的图标的图像。

[0059] 子窗口 Ws2 示出了从图像数据获取单元 111 输出的图像数据(即,存储在存储单元 12 中的图像数据)所表示的图像。显示在这个子窗口 Ws2 中的各图像的显示大小可能与图像大小不同,而是被恰当地调节成,使得各个图像都在子窗口 Ws2 内示出。然而,应注意到,显示在子窗口 Ws2 中的图像的显示大小可以与图像大小相同。

[0060] 选择框 SB1 在用户指定移动终端 30 的型号时使用,如上所述,基于该型号,屏幕大小模块 110 获取屏幕大小。选择框 SB1 是用于允许用户从存储在存储单元 12 中的屏幕大小表中登记的型号中选择一型号的下拉菜单。当用户利用选择框 SB1 来选择一型号以指定该型号时,进行上述屏幕大小获取单元 110 的处理。

[0061] 选择框 SB2 是用于在画面中的页面之间切换的下拉菜单,针对各页面设置显示内容。这里,“页面”是当移动终端 30 执行所生成的控制程序时可以在移动终端 30 的显示屏 300 上示出的一系列显示的一部分,并且基于在显示屏 300 上显示的画面。当用户利用选择框 SB2 来选择一页面以指定该页面时,将子窗口 Ws1 的显示内容切换成与所指定页面相对应的显示内容。图 5A 示出了子窗口 Ws1 的与页面“P1”相对应的显示内容,并且当将该页面切换至页面“P2”时,将子窗口 Ws1 的显示内容切换成图 5B 中所示显示内容,其在这个实施例中,包括按放大状态示出的图像 G3(表示“C”的图标的图像)。因而,一系列显示中的各个显示都由针对相应页面设置的显示内容构成。

[0062] 指针 PT 是显示在显示屏 140 上的操作符,并且可通过用户操作操作单元 13 来控制。用户可以通过操作操作单元 13 操纵该操作符来利用选择框 SB1 和 SB2 执行上述选择。

[0063] 而且,用户可以操作操作单元 13 来操纵该操作符,以将子窗口 Ws2 中的图像(图 5A 所示实施例中表示“K”的图标的图像 G2)拖拉至子窗口 Ws1 内,并且通过将该图像收缩或放大来调节该图像的大小(下面,称为“显示大小”),由此,设置要在移动终端 30 的显示屏 300 上显示的内容。应注意到,代替操纵指针 PT 来调节图像的位置和/或显示大小,用户例如可以操作操作单元 13 的键盘来输入表示图像的位置和/或显示大小的数字,以实现调节。这些调节方式的切换可以响应于预定操作来进行。

[0064] 当从区域/图像指定单元 113 接收到区域/图像确定指令时,显示控制单元 112

向区域 / 图像获取单元 114 输出用于在各页面的子窗口 Ws1 的屏幕区域中指定图像所位于的区域的区域的信息,和用于指定这些区域中定位的这些图像的信息。而且,显示控制单元 112 向显示大小计算单元 115 输出表示子窗口 Ws1 的屏幕区域的大小(下面,称为“屏幕区域大小”)的屏幕区域大小信息。

[0065] 再次参照图 4 继续进行说明。区域 / 图像指定单元 113 响应于操作单元 13 的用户操作而向显示控制单元 112 提供区域确定指令,以确定针对各页面设置的显示内容,使得用于指定子窗口 Ws1 中的其中定位图像的区域的信息被转发至区域 / 图像获取单元 114,如上所述。

[0066] 当从显示控制单元 112 获取了用于指定各页面的子窗口 Ws1 的屏幕区域中定位的各图像的区域的信息时,区域 / 图像获取单元 114 基于所获取信息来生成区域坐标信息,并将该区域坐标信息输出至显示大小计算单元 115。该区域坐标信息是表示子窗口 Ws1 的屏幕区域中的其中定位相应图像的各区域的位置和大小的信息。下面,参照图 6 和 7,对区域坐标信息进行详细说明。

[0067] 图 6 是用于说明各项坐标信息指示的坐标的定义的图。如图 6 所示,利用子窗口 Ws1 的屏幕区域的上左位置作为原点 P0、向右方向作为正 x 方向,而向下方向作为正 y 方向来获取各项坐标信息指示的坐标。而且,定位在子窗口 Ws1 中的图像的上左位置是该图像的显示位置 Ps,并且该图像的显示大小用从该显示位置 Ps 起算的水平长度(宽度)和垂直长度(高度)来表示。这些长度用在将该图像显示在显示屏 140 上时的像素数表示。

[0068] 图 7 是用于说明区域坐标信息的图。图 7 所示区域坐标信息 (1) 和 (2) 分别对应于参照图 5 说明的页面“P1”和“P2”。各组区域坐标信息都阐述了分配给各个图像的顺序编号(“编号”)、显示位置 Ps(“位置”)、各个图像的显示大小(“显示大小”)以及图像数据项的名称(“数据名称”)之间的对应关系。

[0069] 例如,区域坐标信息 (1) 示出了与顺序编号为“3”的图像相对应的“数据名称”为“C. jpg”、定位的“位置”为“(sx3, sy3)”、以及“显示大小”为“(dsx3, dsy3)”。换句话说,在页面“P1”中示出了用“C. jpg”表示的图像定位在与原点 P0(其是子窗口 Ws1 的屏幕区域的上左位置)正 x 方向隔开“sx3”并且正 y 方向隔开“sy3”处的位置,并且具有水平长度(宽度)“dsx3”和垂直长度(高度)“dsy3”的显示大小。

[0070] 在下面,继续对区域 / 图像获取单元 114 生成的图 7 所示的区域坐标信息 (1) 和 (2) 进行说明。

[0071] 再次参照图 4 继续进行说明。显示大小计算单元 115 获取从区域 / 图像获取单元 114 输出的区域坐标信息、从显示控制单元 112 输出的屏幕区域大小信息、以及从屏幕大小获取单元 110 输出的屏幕大小信息,并且基于所有这种信息,生成计算出的坐标信息,所计算出的坐标信息被输出至显示大小确定单元 116 和程序生成单元 118。

[0072] 图 8 是用于说明所计算出的坐标信息的图。所计算出的坐标信息 (1) 和 (2) 分别与区域坐标信息 (1) 和 (2) 对应地生成。与区域坐标信息(其表示基于子窗口 Ws1 的屏幕区域大小,各个图像相对坐标轴的排列)相对地,所计算出的坐标信息表示基于由从屏幕大小获取单元 110 输出的屏幕大小信息所指示的屏幕大小,各个图像在转换了区域坐标信息的内容之后相对坐标轴的排列。

[0073] 例如,在其中屏幕区域大小为“960×1280”而屏幕大小为“480×640”的情况下,

该屏幕大小具有作为屏幕区域大小的一半宽度和一半高度的宽度和高度,并由此,在所计算出的坐标信息中指示的“位置”和“显示大小”通过使该区域坐标信息中指示的位置(更具体地说,指示该位置的数字坐标)和显示大小减半来获取。即,在所示实施例中,所计算出的坐标信息(1)与具有顺序编号(“编号”)“3”的图像相对地示出了显示位置 $P_3$ 为“(x3, y3)”,而大小为“(dx3, dy3)”,并且这些显示位置和显示大小通过基于下面的关系: $x_3 = (sx_3)/2$ ;  $y_3 = (sy_3)/2$ ;  $dx_3 = (dsx_3)/2$ ; 以及  $dy_3 = (dsy_3)/2$  转换区域坐标信息(1)的对应内容来获取。

[0074] 图9是用于说明移动终端30的显示内容的图,其是将如上所述排列的图像显示在移动终端30的屏幕大小为“480×640”的显示屏300上的示例(页面“P2”)。与该页面相对应的所计算出的坐标信息(2)表示基于指定型号的移动终端30的显示屏300的屏幕大小(在这个实施例中为“480×640”),各个图像相对坐标系统的排列。

[0075] 再次参照图4继续进行说明。显示大小确定单元116从显示大小计算单元115获取所计算出的坐标信息,并且执行下面的确定处理,以指令图像数据转换单元117转换图像数据的图像大小。在下面,参照图10,对该确定处理进行说明。

[0076] 图10是示出了确定处理的流程的流程图。首先,显示大小确定单元116参照各个所获取页面的所计算出的坐标信息中的“数据名称”,以针对各图像数据项,基于利用相同图像数据项布置的图像的有/无而来检测图像数据的其它相同项(步骤S100)。对于没有检测到图像数据的其它相同项的该项数据来说(步骤S110,否),显示大小确定单元116向图像数据转换单元117输出用于转换该项图像数据的指令,以使该图像大小变得等于所计算出的坐标信息中的对应显示大小(步骤S120)。

[0077] 另一方面,对于检测到图像数据的其它相同项的该项图像数据来说(步骤S110,是),显示大小确定单元116参照各个所获取页面的所计算出的坐标信息,以确定在图像数据的相同项中,是否存在与不同显示大小相关联的任一相同项(步骤S130)。

[0078] 如果图像数据的各个相同项都与相同显示大小相关联(步骤S130,否),则显示大小确定单元116向图像数据转换单元117输出用于转换该项图像数据的指令,以使该图像大小变得等于该显示大小(步骤S120)。如果存在图像数据的与不同显示大小相关联的相同项(步骤S130,是),则显示大小确定单元116基于这些不同显示大小来确定转换图像大小(步骤S140)。在这种实施方式中,不同显示大小中的最大显示大小被确定为转换图像大小。接着,显示大小确定单元116向图像数据转换单元117输出用于转换该项图像数据的指令,以使该图像大小变得等于所确定出的图像大小(步骤S150)。

[0079] 下面,利用作为实施例的图8所示的所计算出的坐标信息来对确定处理进行说明。针对“数据名称”例如为“A.jpg”的图像数据项,在所计算出的坐标信息(1)中仅呈现了一个这样的图像数据项,并由此,针对该项图像数据,显示大小确定单元116输出用于转换该项图像数据的指令,以使该图像大小变得等于对应图像显示大小“(dx1, dy1)”。

[0080] 另一方面,针对“数据名称”为“C.jpg”的图像数据项,该项图像数据在所计算出的坐标信息(1)和(2)中都使用,并且分别与显示大小“(dx3, dy3)”和“(dx5, dy5)”相关联。如图5A和5B所示,后者的显示大小大于前者的显示大小,并由此,针对该项图像数据,显示大小确定单元116输出用于转换该项图像数据的指令,以使该图像大小变得等于该显示大小“(dx5, dy5)”。前述是对确定处理的描述。

[0081] 再次参照图 4 继续进行描述。当从显示大小确定单元 116 接收到转换各项图像数据的指令时, 图像数据转换单元 117 通过向图像数据获取单元 111 发送针对各项图像数据的请求来从该图像数据获取单元 111 获取各项图像数据。接着, 图像数据转换单元 117 将获取的各项图像数据转换成表示具有根据相应转换指令的图像大小的图像的图像数据项。应注意到, 对于其中转换之后的图像显示大小大于转换之前的图像显示大小的情况来说, 可以不执行转换。

[0082] 此后, 图像数据转换单元 117 向程序生成单元 118 提供转换后的图像数据项 (下面, 称为“转换后图像数据”)。这里, 应注意到, 转换后图像数据项的“数据名称”与分配给转换之前的对应图像数据项的“数据名称”有所改变, 以使它们可以彼此区别 (例如, 针对转换之前的数据名称为“C. jpg”的图像数据项, 向对应的转换后图像数据项分配数据名称“Ct. jpg”)。

[0083] 程序生成单元 118 利用从显示大小计算单元 115 输出的所计算出的坐标信息和从图像数据转换单元 117 输出的转换后图像数据, 来生成在指定型号的移动终端 30 中使用的控制程序, 并且将该控制程序和转换后图像数据一起编译, 以生成存储在存储单元 12 中的档案文件。该档案文件 12 包括用于标识指定型号的信息。在将档案文件存储在存储单元 12 中之后, 通过控制单元 11 的控制或者响应于用户经由操作单元 13 输入的指令来将所存储档案文件上载至服务器。

[0084] 程序生成单元 118 生成的控制程序包括控制显示在移动终端 30 的显示屏 300 上的内容的程序, 已经如上所述针对在执行该程序时示出在显示屏 300 上的一系列显示中的各个页面确定了该内容。该控制程序还包括表示各个显示的图像的排列的排列坐标信息。

[0085] 图 11 是用于说明排列坐标信息的图。在获取了所计算出的坐标信息之后, 程序生成单元 118 利用指示转换后图像数据的数据名称来替换该“数据名称”, 由此, 生成排列坐标信息。排列坐标信息 (1) 和 (2) 分别根据所计算出的坐标信息 (1) 和 (2) 生成。

[0086] 当由移动终端 30 执行时, 程序生成单元 118 生成的控制程序使由转换后图像数据所表示的图像根据排列坐标信息显示。即, 当通过移动终端 30 执行控制程序时, 该控制程序使移动终端 30 实现使显示屏 300 示出一系列显示 (显示各个页面) 的功能, 其中, 将转换数据用于按排列坐标信息中阐述的显示位置和显示大小来显示由转换后图像数据所表示的图像。

[0087] 在使用图 11 所示排列坐标信息的实施例中, “数据名称”为“At. jpg”的转换后图像数据项具有已被转换成等于排列坐标信息 (1) 中阐述的显示大小的图像大小, 并由此, 可以将这个图像显示在显示屏 300 上, 而不需要在移动终端 30 中进行图像大小转换。

[0088] 而且, “数据名称”为“Ct. jpg”的转换后图像数据项具有已被转换成等于排列坐标信息 (2) 中阐述的显示大小的图像大小, 并由此, 当根据排列坐标信息 (2) 显示该图像时, 可以按和利用“At. jpg”相同的方式, 将这个图像显示在显示屏 300 上, 而不需要在移动终端 30 中进行图像大小转换。

[0089] 另一方面, “数据名称”为“Ct. jpg”的转换后图像数据项的图像大小不同于排列坐标信息 (1) 中阐述的显示大小, 并由此, 当根据排列坐标信息 (1) 显示该图像时, 在移动终端 30 中将图像大小“(dx5, dy5)”转换成显示大小“(dx3, dy3)”, 并且此后, 将这个图像显示在显示屏 300 上。

[0090] 如前所述,在根据本发明示例性实施方式的生成装置 10 中,当编译控制程序和被该控制程序使用的图像数据时,不是照原样利用原始图像数据,而是对图像数据进行预先转换以使图像大小与图像的显示大小相对应。因此,在执行该控制程序的移动终端 30 中,不必对图像数据的图像大小进行转换,并由此,可以缩减移动终端 30 的处理负荷,从而可以增加操作速度。而且,在其中按不同显示大小多次显示同一图像的情况下,不是在编译之前将表示该图像的图像数据项转换成具有与所有不同显示大小相对应的图像大小的图像数据项,而是在编译之前将该图像数据项转换成与多个不同显示大小中的一部分显示大小相对应的图像数据项,并由此,可以缩减所生成档案文件中包括的数据的量。

[0091] < 变型例 >

[0092] 前面已经对本发明的示例性实施方式进行了描述。然而,本发明可以按多种实施方式来具体实践,如下所述。

[0093] [ 变型例 1 ]

[0094] 在前述示例性实施方式中,当在其中存在根据相同图像数据生成的具有不同显示大小的多个图像的情况下,确定转换后图像大小时(图 10 中的步骤 S140),显示大小确定单元 116 选择这些显示大小中的最大显示大小作为转换图像大小。然而,转换后图像大小可以按另一模式来确定,只要基于多个显示大小来确定转换后图像大小即可。下面描述了确定转换后图像大小的其它模式的实施例。

[0095] 在第一模式中,显示大小确定单元 116 可以在多个显示大小当中按预定次序(如第二最大、第三最大等)来选择显示大小作为转换图像大小。

[0096] 在第二模式中,显示大小确定单元 116 可以确定多个转换图像大小。例如,在其中存在三个不同显示大小的情况下,显示大小确定单元 116 可以从所有显示大小中选择多个显示大小(如最大显示大小和最小显示大小)作为转换图像大小。在这种情况下,应当确定多个转换后图像数据项的数据名称,以使它们可以彼此区别,如“Ct1. jpg”和“Ct2. jpg”,并将它们中的一个指定为与排列坐标信息中的相应图像相关联的“数据名称”。

[0097] 即,针对相应图像,可以在不需要图像大小转换的情况下显示的图像数据项以最高优先级与该图像相关联。如果必需图像大小转换,则可以将具有最大图像大小的图像数据项与该图像相关联,或可以将满足与如下所述针对第三模式的图像的关系的图像数据项与该图像相关联。

[0098] 在第三模式中,可以将转换后图像大小确定为多个显示大小的整数倍或整数分之一。这样,当在显示屏 300 上显示图像时在移动终端 30 中进行的图像大小转换速度可以增加。在下面,参照图 12A-12C,对第三模式的具体例进行描述。

[0099] 图 12A-12C 都是根据变型例 1 的转换后图像大小的具体例(第三模式)的图。图 12A 和 12B 示出了其中多个显示大小为“300×300”、“200×200”、“150×150”,以及“50×50”的示例。作为根据第三模式的转换图像大小,可以如图 12A 所示地确定多个图像大小(即,“300×300”和“200×200”),或者可以如图 12B 所示地确定单个图像大小(即,“50×50”)。

[0100] 另一方面,图 12C 示出了其中多个显示大小为“300×300”、“200×200”以及“50×50”并且将不同于这些显示大小中的任一个的图像大小(如,“100×100”)确定为转换图像大小的示例。

[0101] 确定转换后图像大小的模式可以预先通过用户操作操作单元 13 等而在显示大小确定单元 116 中设置。而且,当可在各种模式中设想多种情况时,根据预定算法来选择使用一种情况。

[0102] 例如,可以预先通过用户操作操作单元 13 等来设置针对图像质量的优先级、针对速度的优先级、针对数据量的优先级等。当针对图像质量的优先级较高时,应当使该算法适应成,使得趋于生成许多转换后图像数据项以降低需要在移动终端 30 中进行图像大小转换的情况数。当针对图像质量的优先级较高时,应当使该算法适应成使得趋于生成具有较大图像大小的转换后图像数据项。当针对数据量的优先级较高时,应当使该算法适应成生成使被编译成档案文件的转换后图像数据的总量最小化的转换后图像数据项。

[0103] 这里,应注意到,在上述算法中,可以设置数据量的上限,并且可以确定所生成的转换后图像数据的图像大小和项数,以使档案文件的数据量不超出该上限。而且,在生成转换后图像数据方面,除了转换图像大小以外,还可以发出用于转换图像质量和格式(JPEG(联合图像专家组)、TIFF(标签图像文件格式)、GIF(可交换图形格式)等)的指令,以调节转换后图像数据量。

[0104] [变型例 2]

[0105] 在前述示例性实施方式中,将同一图像(表示“C”的图标的图像)用于在移动终端 30 的显示屏 300 上示出的一系列显示中的不同页面中。然而,本发明不限于这种将同一图像用于不同页面中的实施方式,而是可以在同一页面中以不同显示大小来使用同一图像。

[0106] [变型例 3]

[0107] 在前述示例性实施方式中,生成与预定型号的移动终端 30 相对应的控制程序和档案文件。然而,可以同时生成针对屏幕大小具有相同纵横比的多个型号的控制程序和档案文件。在这种情况下,生成装置 10 应当适于允许指定屏幕大小具有相同纵横比的多个型号,并且程序生成功能中的各个单元都应当适于并行执行针对多个型号(即,针对多个屏幕大小)的处理。

[0108] [变型例 4]

[0109] 在前述示例性实施方式中,显示的图像由用图像数据项表示的图像的整个部分构成。然而,显示的图像可以由用图像数据项表示的图像的修剪部分来构成。在这种情况下,各项坐标信息都可以与指定用图像数据项表示的图像的修剪区域的信息相关联。

[0110] 当通过图像数据转换单元 117 执行图像数据转换时,可以将图像大小转换与提取修剪区域一起执行。该修剪区域可以被包括在从显示大小确定单元 116 提供的转换指令中。应注意到,在其中存在针对同一图像指定的多个修剪区域的情况下,可以在提取修剪区域的处理中提取图像的覆盖所有这些区域的一部分。具体来说,可以提取图像的覆盖所有多个区域的最小部分。

[0111] 而且,在通过显示大小确定单元 116 执行的确定处理中,针对指定其修剪区域的显示大小来说,在示例性实施方式或变型例 1 中的处理可以利用图像的、如果不执行修剪则将被显示的显示大小来执行。例如,在其中通过修剪而获取的图像具有高度和宽度为原始图像的高度和宽度的四分之一的图像大小的情况下,可以基于通过将所计算出的坐标信息中指定的显示大小的高度和宽度乘以四而获取的显示大小,来确定与经修剪图像相对应的转换后图像大小。

[0112] [变型例 5]

[0113] 在前述示例性实施方式中,将排列坐标信息中的各个显示大小都表达为像素数。然而,可以将显示大小表达为指定由转换后图像数据项表示的图像的高度和宽度所乘以的数字的信息。

[0114] [变型例 6]

[0115] 在前述示例性实施方式中,移动终端 30 下载档案文件来执行控制程序。然而,本发明不限于诸如移动电话、PDA 等的移动终端,而是可以应用于具有显示屏的任何显示装置,如电视机、个人计算机等。即,移动终端 30 是显示装置的一示例。应注意到,在个人计算机等的情况下,如果设置显示屏的监视器是与计算机本身分离的部件,则只要通过该计算机来控制该监视器上显示的内容,就认为该计算机和监视器组合构成显示装置。

[0116] [变型例 7]

[0117] 可以将前述示例性实施方式中的生成程序按存储在计算机可读存储介质(如磁存储介质(磁带、磁盘等)、光存储介质(光盘等)、磁光存储介质、半导体存储器等)中的状态来提供。该程序还可以经由网络下载。

[0118] 出于例示和描述的目的,提供了对本发明实施方式的前述描述,不是旨在排它或将本发明限制成所公开的精确形式。显见的是,本领域专业技术人员将清楚许多修改例和变型例。选定并描述这些实施方式以最好地说明本发明的原理及其实际应用,由此,使得本领域其他技术人员能够在适于预期特定用途时理解针对各个实施方式和具有不同变型例的本发明。本发明的范围通过下面的权利要求书及其等同物来限定。



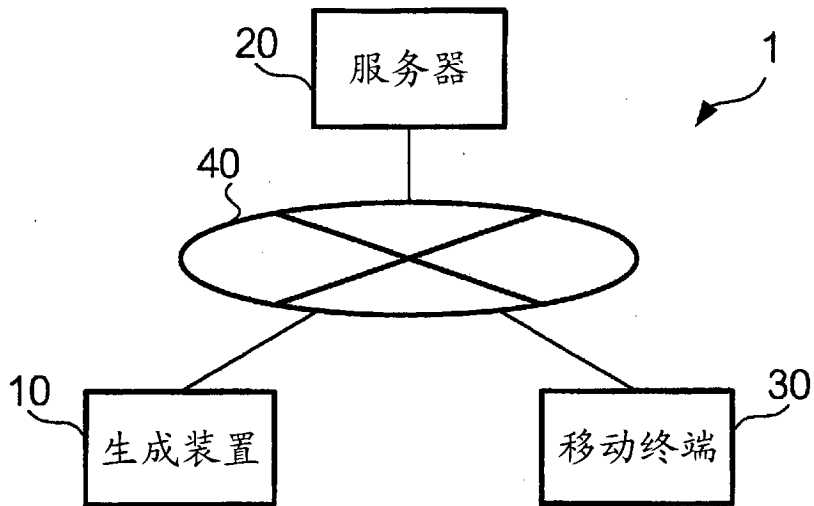


图 1

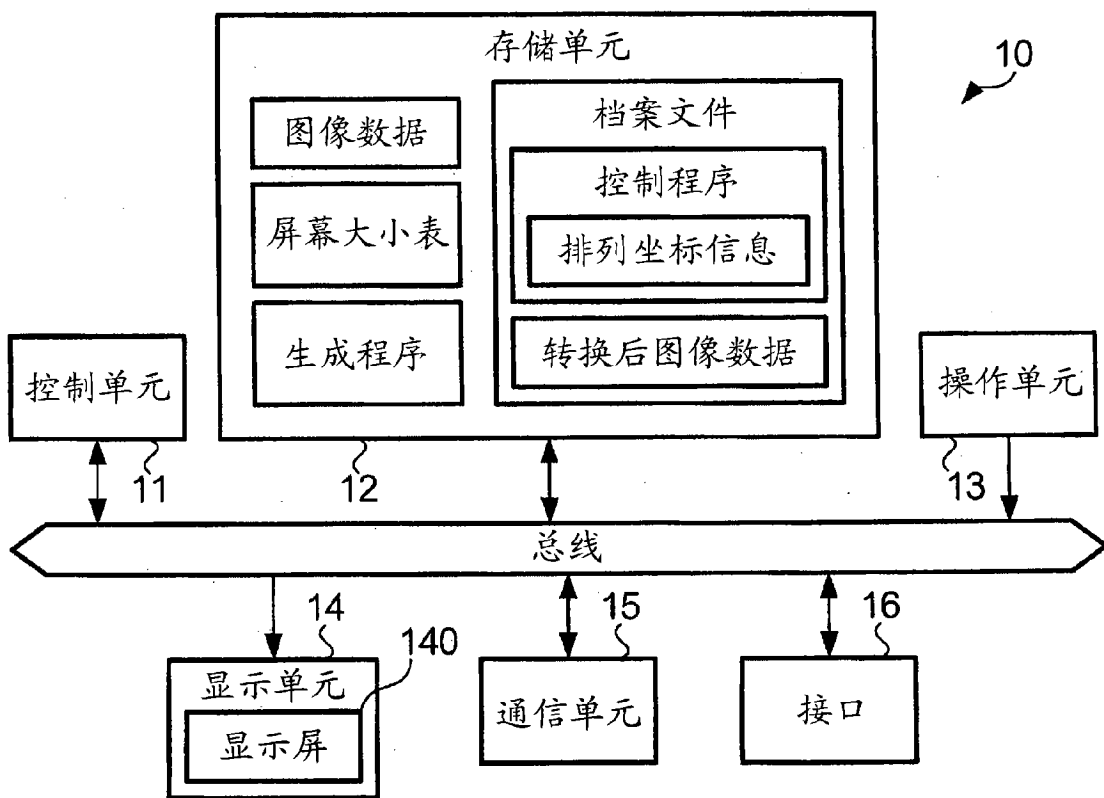


图 2

屏幕大小表

型号	屏幕大小
A	480×640
B	240×320
C	768×1024
D	480×800
⋮	⋮

图 3

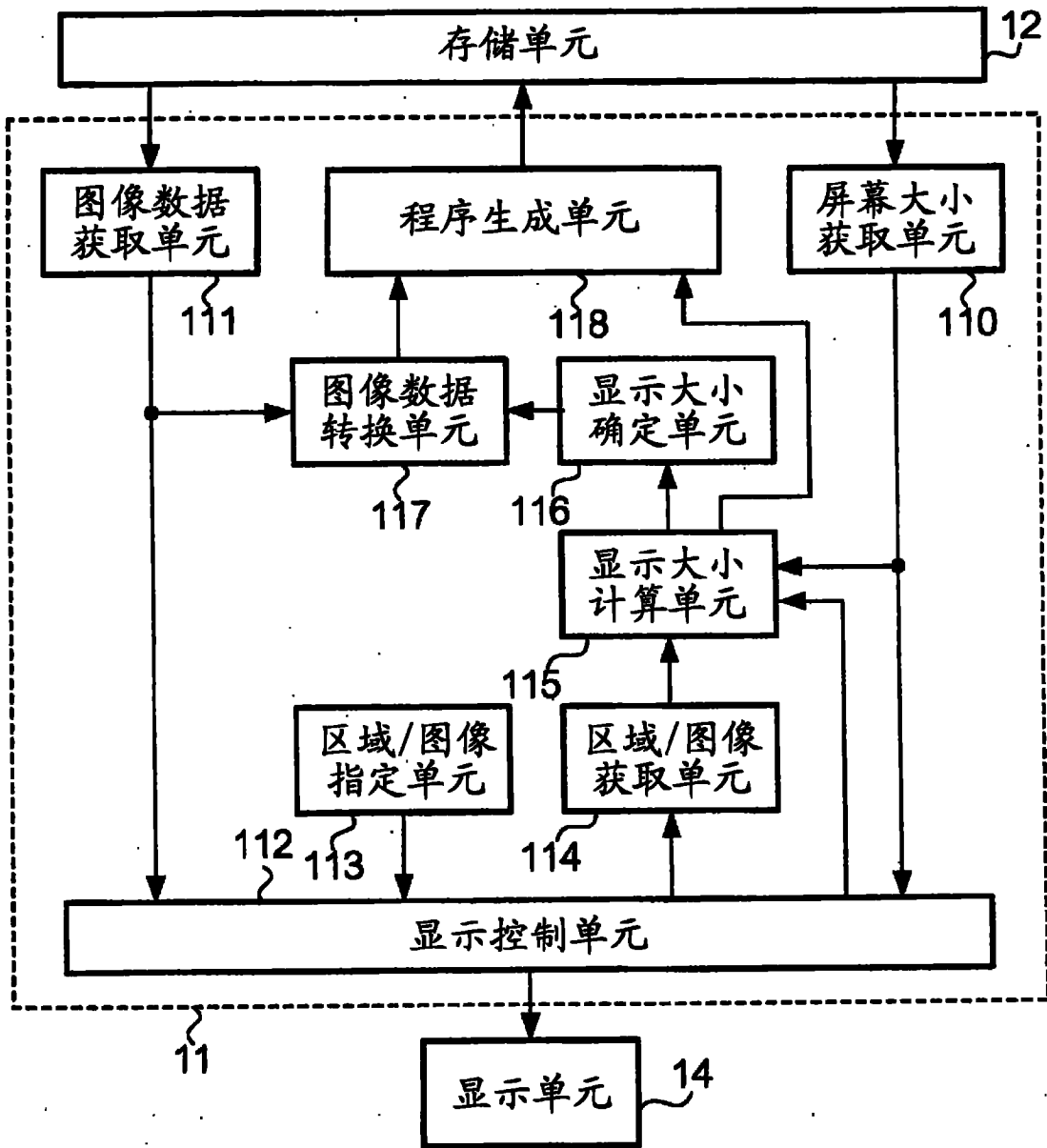


图 4

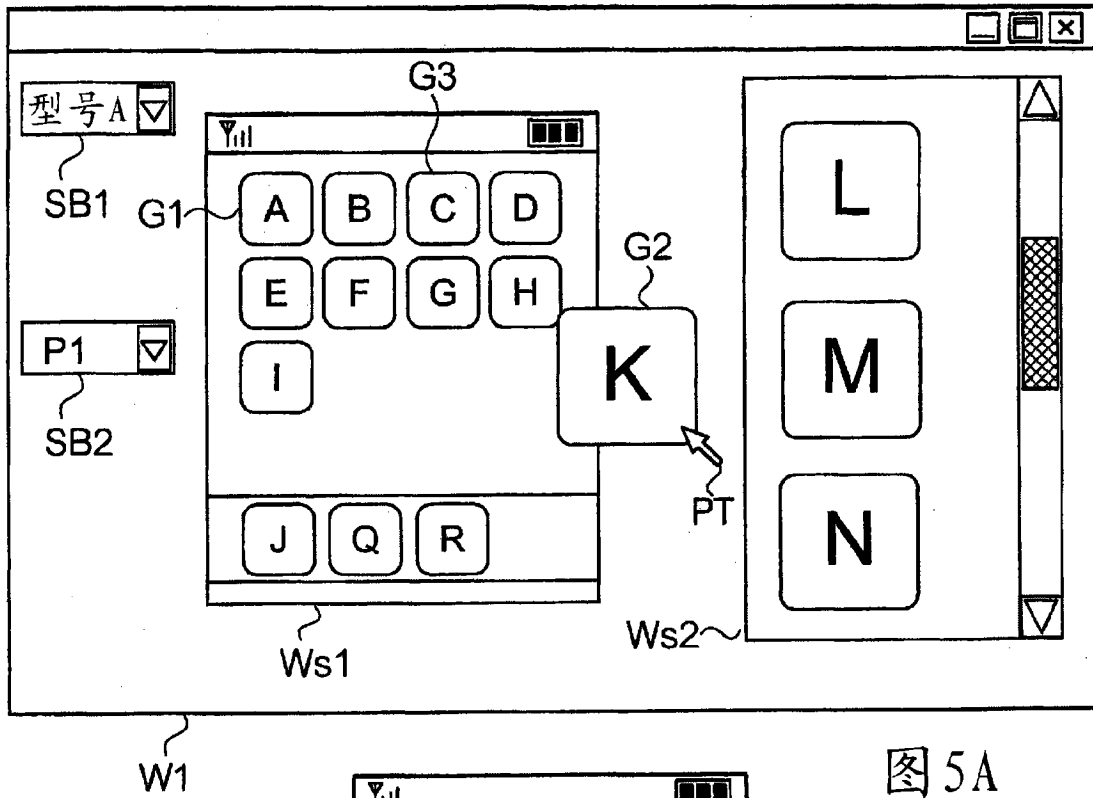


图 5A

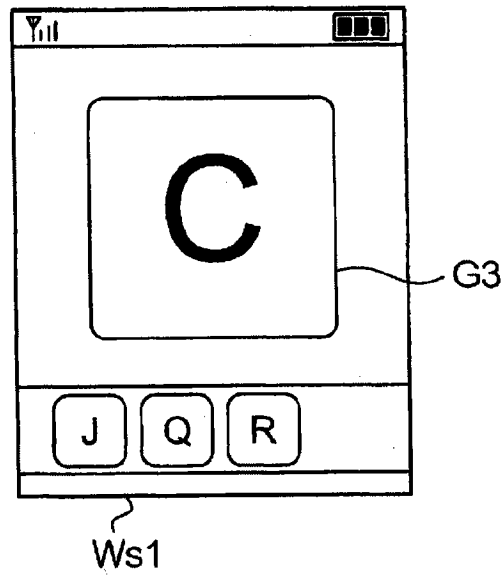


图 5B

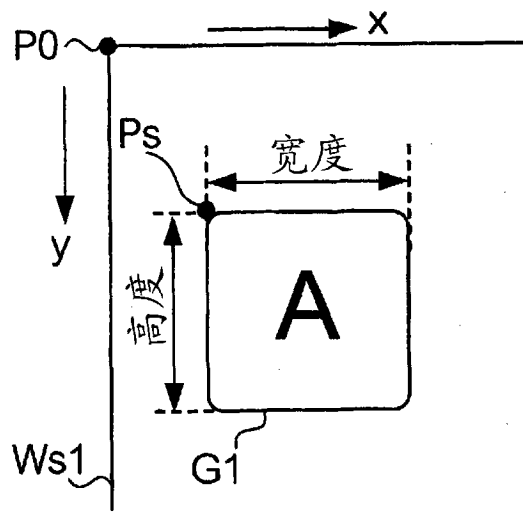


图 6

区域坐标信息(1)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(sx1,sy1)	(dsx1,dsy1)	A.jpg
2	(sx2,sy2)	(dsx2,dsy2)	B.jpg
3	(sx3,sy3)	(dsx3,dsy3)	C.jpg
4	(sx4,sy4)	(dsx4,dsy4)	D.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

区域坐标信息(2)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(sx5,sy5)	(dsx5,dsy5)	C.jpg
2	(sx6,sy6)	(dsx6,dsy6)	J.jpg
3	(sx7,sy7)	(dsx7,dsy7)	Q.jpg
4	(sx8,sy8)	(dsx8,dsy8)	R.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

图 7

所计算出的坐标信息(1)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(x1,y1)	(dx1,dy1)	A.jpg
2	(x2,y2)	(dx2,dy2)	B.jpg
3	(x3,y3)	(dx3,dy3)	C.jpg
4	(x4,y4)	(dx4,dy4)	D.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

所计算出的坐标信息(2)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(x5,y5)	(dx5,dy5)	C.jpg
2	(x6,y6)	(dx6,dy6)	J.jpg
3	(x7,y7)	(dx7,dy7)	Q.jpg
4	(x8,y8)	(dx8,dy8)	R.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

图 8

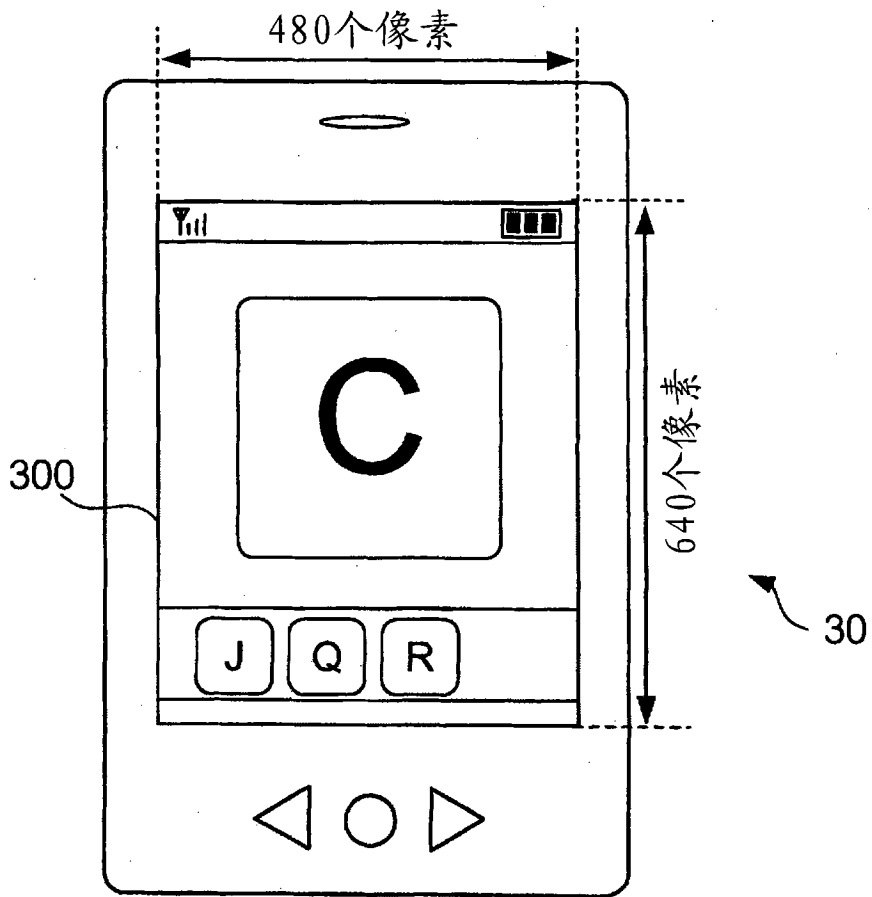


图 9



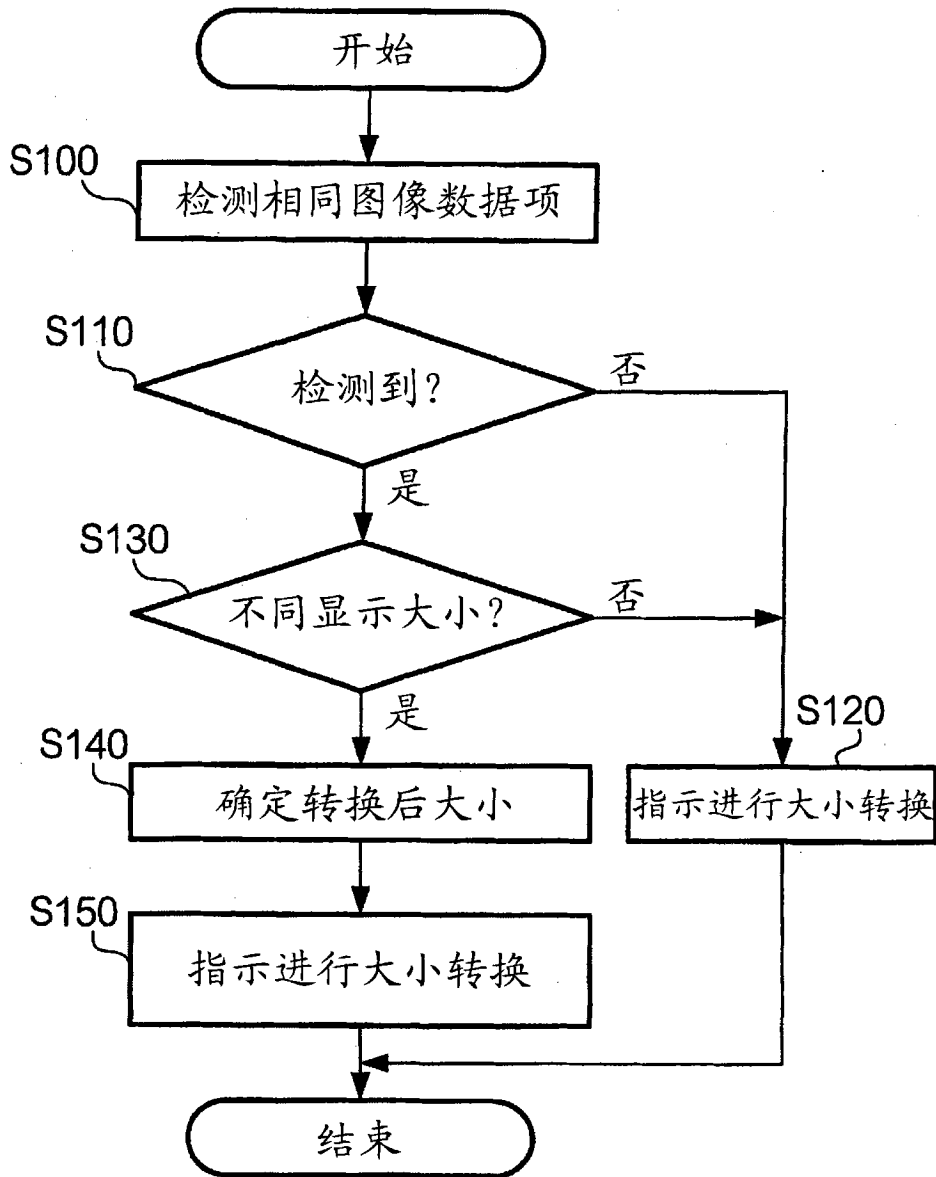


图 10

排列坐标信息(1)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(x1,y1)	(dx1,dy1)	At.jpg
2	(x2,y2)	(dx2,dy2)	Bt.jpg
3	(x3,y3)	(dx3,dy3)	Ct.jpg
4	(x4,y4)	(dx4,dy4)	Dt.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

排列坐标信息(2)

编号	位置	显示大小	数据名称
1	(x5,y5)	(dx5,dy5)	Ct.jpg
2	(x6,y6)	(dx6,dy6)	Jt.jpg
3	(x7,y7)	(dx7,dy7)	Qt.jpg
4	(x8,y8)	(dx8,dy8)	Rt.jpg
⋮	⋮	⋮	⋮

图 11

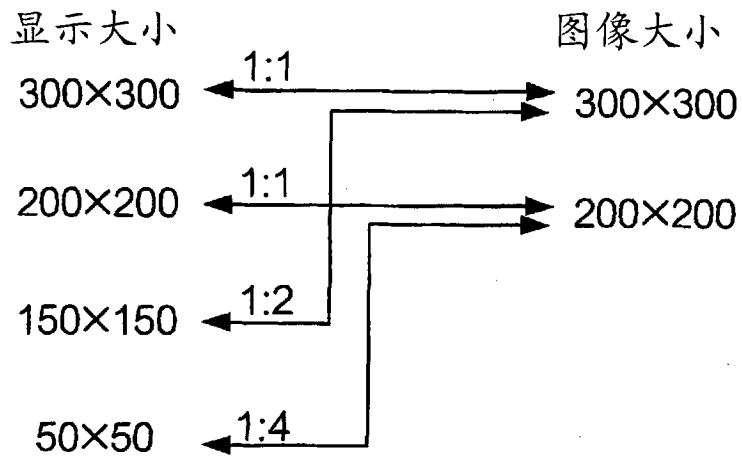


图 12A

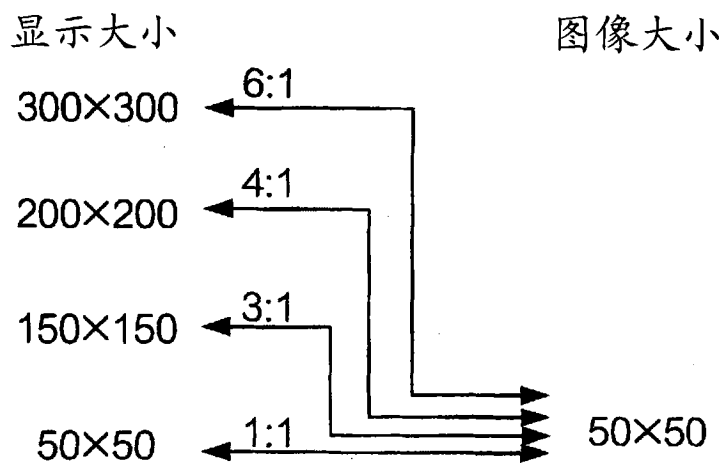


图 12B

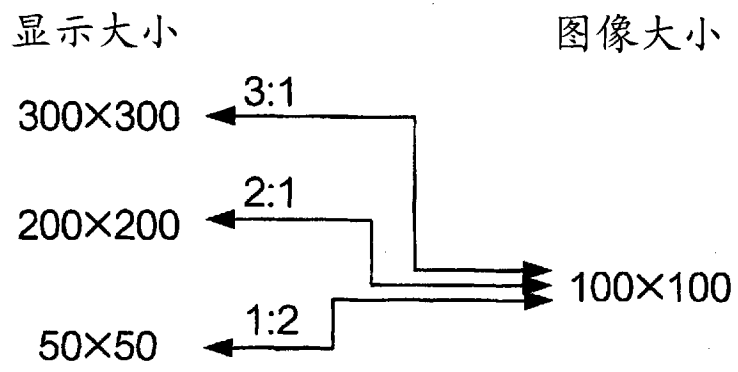


图 12C