



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106462566 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580030208.0

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22)申请日 2015.06.04

代理人 刘瑜 王英

(30)优先权数据

14/297,810 2014.06.06 US

(51)Int.Cl.

G06F 17/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/034091 2015.06.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/187896 EN 2015.12.10

(71)申请人 微软技术许可有限责任公司

地址 美国华盛顿州

(72)发明人 B·E·兰普森 C·J·格罗斯

P·哈努玛拉 A·加尔加

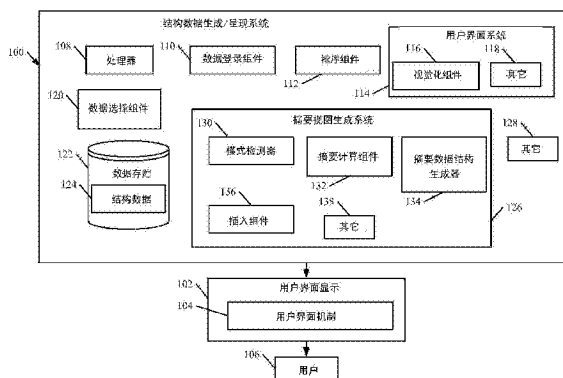
权利要求书2页 说明书15页 附图18页

(54)发明名称

基于用户交互模式的摘要视图建议

(57)摘要

检测到用户交互输入,该用户交互输入表明用户正在与结构数据交互。用户交互输入被识别为待关于其生成摘要视图的模式。基于检测到的模式生成结构数据的摘要视图,将该摘要视图显示给用户。



1. 一种计算机系统,包括:
  - 用户界面系统,其在用户界面显示上以结构显示数据;
  - 模式检测器,其检测同所述用户界面显示进行的用户交互是指示模式的;
  - 摘要计算组件,其响应于所述模式检测器检测到所述用户交互是指示模式的,则自动地基于所述数据来计算摘要数据,所述用户界面系统显示指示所述摘要数据的摘要视图;以及
  - 计算机处理器,其是所述计算机系统的功能部件,并且由所述用户界面系统、所述模式检测器和所述摘要计算组件激活以促进显示、检测和计算。
2. 如权利要求1所述的计算机系统,并且还包括:
  - 摘要数据结构生成器,其自动地生成摘要数据结构,以在所述摘要视图中显示所述摘要数据。
3. 如权利要求2所述的计算机系统,其中所述摘要数据结构生成器将所述摘要数据结构自动地生成为透视表、图表或图。
4. 一种计算机实现的方法,包括:
  - 在用户界面显示上以结构显示来自文档的数据;
  - 识别出所述数据包括具有共同性的数据项;
  - 检测同所述用户界面显示进行的一组用户交互;
  - 检测到所述用户交互是指示模式的;
  - 基于所述数据以及基于所检测到的模式来自动地生成摘要数据;
  - 自动地显示出所述摘要数据的摘要数据视图;以及
  - 自动地显示插入用户输入机制,所述插入用户输入机制被致动而将所述摘要视图插入到所述文档中。
5. 如权利要求4所述的计算机实现的方法,并且还包括:
  - 接收对所述插入用户输入机制进行的用户致动;以及
  - 响应于所述插入用户输入机制的所述用户致动而自动地将所述摘要视图插入到所述文档中。
6. 如权利要求4所述的计算机实现的方法,其中接收所述一组用户交互包括:
  - 接收具有所述结构或者具有所述数据项中的一个或多个的所述一组用户交互。
7. 如权利要求4所述的计算机实现的方法,其中检测到模式包括:
  - 识别出所述一组用户交互包括将光标在具有共同性的数据项上悬停或者选择具有共同性的数据项。
8. 如权利要求4所述的计算机实现的方法,其中以结构显示数据包括将所述数据显示为行和列中的数据项,并且检测到模式包括:
  - 识别出所述一组用户交互包括选择分别与其它行或其它列具有共同性的行或列中的数据项;
  - 识别出在行或列上进行排序以获得排序的数据的排序用户输入;以及
  - 识别从所述排序的数据中具有共同属性的一系列数据项的用户选择。
9. 如权利要求4所述的计算机实现的方法,并且还包括:
  - 生成多个不同的摘要视图;以及

显示用于选择所述多个不同摘要视图中的一个的用户选择机制。

10. 一种存储有计算机可执行指令的计算机可读存储介质,所述计算机可执行指令当通过计算机执行时,使所述计算机执行一种方法,所述方法包括:

在用户界面显示上以结构显示数据;

接收与所述用户界面显示进行的一组用户交互;

检测与具有共同性的数据项进行的所述用户交互所指示的模式;以及

自动地显示摘要数据视图,所述摘要数据视图示出基于所述数据以及基于所检测到的模式所计算出的摘要数据。

## 基于用户交互模式的摘要视图建议

### 背景技术

[0001] 计算机系统当前广泛使用。一些计算机系统允许用户生成或查看结构数据。通过示例的方式,用户经常使用电子表格应用来生成并查看大量数据。该数据以成行和成列布置的结构格式(structured format)显示。

[0002] 然而,电子表格不是以结构格式显示数据的唯一类型的系统。例如,电子邮件系统呈现同样是结构格式的邮箱(诸如收件箱、已发送邮件箱、发件箱等)中的数据。例如,邮箱中的数据项经常具有发件人域和收件人域、主题域、数据域等。文字处理应用也允许用户生成并查看结构数据。例如,许多文字处理器允许用户生成并查看表格。再有,表格经常具有据此排列数据的行和列。此外,一些浏览器允许用户查看结构数据。例如,浏览器可允许用户查看信用卡对账单、银行对账单或根据结构呈现数据的其它项。此外,许多商业系统允许用户以各种各样不同类型的结构诸如报告、模板等来查看数据。

[0003] 在阅览这些类型的结构数据时,用户常常会希望获得对数据的更好的理解。例如,可能是用户希望使数据以更扼要的(condensed)形式呈现。为此,一些系统提供了诸如透视表(pivot table)的机制,或者它们可以允许用户写公式来执行各种汇总。用户可以通过导航遍历多种用户界面来调用这些体验和机制。

[0004] 上面的论述仅提供了一般的背景信息,并非旨在用来辅助确定要求保护的的主题的范围。

### 发明内容

[0005] 检测表明用户正在与结构数据(structured data)交互的用户交互输入。用户交互输入被识别为“待关于其生成摘要视图”的模式。基于检测到的模式来生成结构数据的摘要视图,并且向用户显示摘要视图。

[0006] 提供该发明内容以便以简化的形式来引入下面的具体实施方式中进一步描述的概念的选择。该发明内容不旨在确定所要求保护的的主题的关键特征或主要特征,也不旨在用作确定所要求保护的的主题的范围的辅助。所要求保护的的主题不限于解决在背景技术中所提到的任何或全部缺点的实现方式。

### 附图说明

[0007] 图1是一个示例性的结构数据生成/呈现的框图。

[0008] 图2是模式检测器的一个实施例的更详细的框图。

[0009] 图3A和图3B示出了图示说明图1所示的系统在识别用户交互模式以及显示结构数据的摘要视图时的操作的一个实施例的流程图。

[0010] 图3C-3L示出了用户界面显示的各个示例。

[0011] 图4是图示说明图2所示的模式检测器在识别“待关于其生成摘要视图”的模式中的操作的一个实施例的流程图。

[0012] 图5是示出能够用于识别模式的多个不同类型的共同性的一个实施例的框图。

[0013] 图6-9示出了移动设备的各个实施例。

[0014] 图10是一个示例性的计算环境的框图。

### 具体实施方式

[0015] 图1是结构数据生成/呈现系统100的一个示例的框图。系统100示例性地利用用于用户106交互的用户输入机制104生成用户界面显示102。用户106示例性地与用户输入机制104交互从而控制和操纵系统100。

[0016] 系统100示例性地允许用户106生成结构数据,或者至少查看结构数据并与结构数据交互。例如,在一个示例中,结构数据生成/呈现系统100是电子表格系统。在另一示例中,结构数据生成/呈现系统100是允许用户106查看或生成数据表格的文字处理系统。然而,系统100还可以是允许用户106查看结构数据(诸如银行对账单、信用卡对账单等)且与结构数据交互的浏览器。类似地,系统100可以是商业系统(诸如企业资源规划(ERP)系统、客户关系管理(CRM)系统、商用线路(LOB)系统或另一系统),其允许用户106浏览报告或其它结构数据组。系统100还可以是电子邮件系统或其它各类系统。

[0017] 在图1所示的示例中,结构生成/呈现系统100将被描述为电子表格应用,其允许用户106生成结构数据、查看结构数据以及以其它方式与结构数据交互。然而,将意识到,这仅是该系统的一个示例,也可以使用其它系统。

[0018] 系统100示例性地包括处理器108、数据登录组件110、排序组件112和用户界面系统114,用户界面系统114本身包含视觉化组件116并且其还可以包括其它组件118。系统100还包括数据选择组件120、能够存储结构数据124的数据存贮122、摘要视图生成系统126,并且其还可以包括其它项128。摘要视图生成视图系统126示例性地包括模式检测器130、摘要计算组件132、摘要数据结构生成器134、插入组件136,并且其可以包括其它项138。

[0019] 在更详细地描述系统100的操作之前,将通过概述的方式来论述多个项。数据登录(data entry)组件110示例性地提供允许用户106将数据输入系统100的功能和组件。例如,组件110可以是允许用户将数据输入到电子表格的单元中的电子表格应用中的界面机制、功能和组件。在系统100是另一类系统的情况下,组件110对应于其它类型的系统(其中能够执行数据登录)中的该功能。排序组件112提供允许用户106对系统100内的数据进行排序的用户界面机制和功能。例如,在用户106正在查看结构数据124(例如,电子表格)的情况下,排序组件112允许用户106对行、列或各种其它单元内的数据排序。

[0020] 用户界面系统114示例性地生成(通过自身或者在系统100中的其它项的控制下)用户界面显示102。视觉化组件116生成在用户界面显示102上呈现的各种视觉化。系统114还通过用户输入机制104来检测用户输入并且将该用户输入的指示提供给系统100中的其它项。

[0021] 数据选择组件120示例性地提供允许用户106选择系统100中的数据项的用户界面机制和功能。例如,在结构数据124是电子表格的情况下,组件120允许用户106选择电子表格中的数据项(诸如单元、行、列等)。

[0022] 结构数据124可以具有不同的形式,这取决于特定类型的系统100。在系统100是电子表格应用的情况下,那么结构数据124可以是一个或多个不同的电子表格文档。在系统100是文字处理系统的情况下,那么结构数据124可以是在一个或多个文字处理文档内的一

个或多个不同的表格或结构数据的其它项。在系统100是商业系统(business system)的情况下,那么结构数据124可以是该系统内的不同表格(forms)或其它结构数据项。在系统100是浏览器的情况下,那么结构数据124可以是银行对账单、信用卡对账单或能够通过浏览器查看的其它各种类型的结构数据。在系统100是电子邮件系统的情况下,那么结构数据124可以表示用户的收件箱、已发送项等。

[0023] 还应当注意的是,数据存贮122显示为图1中的系统100的部分。然而,如下文更详细说明的,该数据存贮122可以远离系统100,并且能够由系统100访问。该数据存贮还可以划分成多个不同的数据存贮,其中一些数据存贮在系统100的本地,而一些数据存贮在远程,或者全部在本地或者全部在远程。全部这些体系结构均在此被考虑到。

[0024] 摘要视图生成系统126检测用户106何时提供表示“表明用户106可能希望查看当前正显示给用户的结构数据124的摘要形式”的模式的用户交互输入。模式检测器130检测用户交互输入何时识别该模式。一旦检测到模式,摘要计算组件132就计算结构数据124的摘要值,并且摘要数据结构生成器134生成能够在用户界面显示102上向用户106建议的一个或多个不同类型的摘要数据结构。插入组件136提供了用户输入机制和功能,其允许用户106容易地将任一摘要数据结构插入结构数据124本身或者插入包含结构数据124的另一文档中,以便其能够连同结构数据124持久保存以便后来使用。

[0025] 图2是更详细地示出了模式检测器130的一个示例的框图。图2示出模式检测器130可以包括模式检测逻辑组件140、预定义参考模式142、模式定义规则144、模糊模式检测器逻辑146,并且其可以包括其它项148。在一个示例中,模式检测逻辑组件140检测用户交互输入且访问预定义参考模式142。组件140将用户交互输入与表明代表“待关于其生成摘要数据视图”的模式的用户交互输入的一组预定义参考模式进行比较。当用户交互输入匹配预定义参考模式142中的一个时,则模式检测器130检测到模式。

[0026] 在另一示例中,作为使用预定义参考模式142的替代(或者作为补充),模式检测器130包括模式定义规则144。模式检测逻辑组件140将模式定义规则144应用于从用户106检测到的用户交互输入。模式定义规则144包括定义用户交互输入何时符合“待关于其生成摘要视图”的模式的一组规则。

[0027] 在又一示例中,模式检测器130包括模糊模式检测器逻辑146。这能够替代于预定义参考模式142和/或模式定义规则144使用,或者作为对预定义参考模式142和/或模式定义规则144的补充来使用。在模式检测器130包括模糊模式检测器逻辑146的示例中,随着用户交互输入被检测到模式检测逻辑组件140运行模拟模式检测逻辑以判定用户交互输入是否与“待关于其生成摘要数据”的模式符合。当然,值得注意的是,模式检测器130能够以多种不同的方式检测模式来代替于使用模式142、规则144或模糊逻辑146,并且本文所描述的那些仅为了示例的缘故而描述。

[0028] 图3A和图3B示出了图示说明在检测待关于其生成摘要数据的用户交互模式(a user interaction pattern for which summary data is to be generated)以及向用户显示摘要数据的视图时系统100的操作的一个示例的流程图。在一个示例中,系统100首先接收表明用户106希望访问结构数据124的用户输入。这由图3A中的框150来指示。这可以通过多种不同的方式来完成。例如,用户106可以利用认证信息152登录到系统100。用户可以发起结构数据124的创建,如图3A中的框154所指示。用户106还可以打开其中已经存在结构

数据124的文件。这由框156来指示。用户106可以打开检测到用户正在访问结构数据的浏览器(其中系统100是浏览器)。这由框158来指示。用户还可以提供表明了他或她希望访问结构数据124的其它输入160。

[0029] 用户界面系统114随后显示正在被用户106访问的结构数据124。这由图3A中的框162来指示。例如,在用户106正访问系统100中的电子表格的情况下,该特定电子表格作为结构数据124显示给用户106。

[0030] 系统100随后接收与显示的数据交互或者与借以显示数据的结构交互的一个或多个用户交互输入。这由图3A中的框164来指示。例如,在结构数据124是电子表格的情况下,用户可能正通过对电子表格内的数据进行排序来与数据结构(例如,电子表格)交互。用户可能正在例如通过选择个体的单元(cell)、行、列等,来与个体的数据项本身交互。

[0031] 模式检测器130随后检测用户交互输入是否表明“要关于其生成所显示的结构数据的摘要视图”的模式。这由框166来指示。如果为否,则处理返回框162,在框162中系统100继续显示结构数据并且接收用户交互输入。这可以是例如用户正在利用数据登录组件110输入信息的情况。这还可以是用户仅查看数据、分页浏览数据(paging through data)等。

[0032] 在做出关于模式是否被表明的判定中,模式检测器130示例性地考虑用户交互输入的类型以及所交互的数据项或结构。这由框168来指示,并且这在下文结合图4和图5进行更详细论述。

[0033] 在模式检测器130确实识别出用户交互输入表明了“要关于其显示摘要数据”的模式的情况下,则摘要计算组件130自动地基于所检测到的模式来计算一组或多组摘要数据。这由图3A中的框170来指示。在一个示例中,摘要计算组件132不仅计算用户106实际上正在交互的数据的摘要,而且它还计算用于扩展数据范围的摘要数据。这由框172来指示。摘要计算组件132还可以计算各种不同类型的摘要值。这由框174来指示。例如,当用户106正在交互的数据是数值数据时,其可以计算摘要数据的计数、平均值、和值(sum)、或各种其它类型的摘要数据,其中一些在下文更详细说明。

[0034] 摘要计算组件132还能够基于借以呈现结构数据的数据来计算摘要数据。这由框176来指示。通过示例的方式,如果结构数据是数值数据且其具有在结构数据的某处表明的“平均值”合计,则摘要计算组件132可以计算扩展数据范围的平均值作为摘要数据。摘要计算组件132还可以计算对应于和值或计数或其它项的数据的不同的摘要视图。摘要计算组件132还能够以其它方式来计算摘要数据,并且这由框178来指示。

[0035] 摘要数据结构生成器134随后基于由摘要计算组件132计算的一组或多组摘要数据来自动地生成一个或多个摘要数据结构。这由图3A中的框180来指示。通过示例的方式,摘要数据结构生成器134可以生成透视表(pivot table),插入由摘要计算组件132生成的摘要数据。这由图3A中的框182来指示。摘要数据结构生成器134还可以生成不同类型的图表,诸如条形图或饼形图,如框184所指示。摘要数据结构生成器134还能够生成直方图186、各种不同类型的示意图188或者示出由摘要计算组件132计算的摘要数据的各种各样的其它数据结构190。

[0036] 系统126随后在用户界面显示102上自动地向用户106显示一个摘要数据结构或多个摘要数据结构。这由图3B中的框192来指示。在已经生成了多于一个摘要视图数据结构的情况下(诸如计算出平均值的摘要视图,计算出和值的摘要视图,或者在已经生成了两个不

同结构(诸如饼形图和直方图)的情况下),则摘要视图生成系统126能够利用允许用户在已经计算出的各摘要视图之间快速切换的一个或多个用户输入机制来显示建议的摘要数据结构。这由图3B中的框194来指示。

[0037] 在一个示例中,还利用插入功能196来显示摘要视图数据结构。这允许插入组件136检测插入功能196上的用户输入,表明用户106希望将所显示的摘要视图插入包含结构数据124的文档中。摘要视图还可以通过其它方式来显示,这由框198指示。

[0038] 如果插入组件136确实检测到用户106已经利用插入功能196提供了插入输入,则插入组件136基于用户插入输入来插入并保存摘要数据结构。这由图3B中的框200和202来指示。作为一个示例,用户可以将所显示的摘要视图拖动到包含结构数据124的文档中的期望位置。在该点处,插入组件136将摘要视图插入到用户所指示的位置处。这仅仅是用户如何能够提供插入输入以及用户能够以多种不同方式来这样做的一个例子。

[0039] 在继续进行模式检测器130如何检测用户交互模式的更详细的说明之前,将首先说明多个示例。图3C-3H示出了第一示例,其中检测用户交互模式,并且为用户生成摘要视图。图3C示出了一个示例性的用户界面显示210。用户界面显示210显示出电子表格,其中总体上以212指示的一组结构数据呈现给用户。该结构数据以两列来呈现,即“人”列214和“订单”列216。“人”列214包含人名,订单列216包含识别人所对应的特定的餐厅订单的订单指示符。例如,结构数据212中的第一行表明Laurence已经订购了牛肉。第二行表明Janice已经订购了鸡肉等。

[0040] 图3D示出用户106现在已经提供了用户交互输入,该用户交互输入表明用户希望按字母顺序对订单列216进行排序。在一个实施例中,用户通过简单地触碰订单列216的标题来完成。还能够看出,排序组件112(图1所示)因此基于订单列216中的值按字母顺序对结构数据212排序。

[0041] 图3E示出了用户现在已经选择了“羔羊肉”的订单列216中的单元。在图3E所示的示例中,正用来显示用户界面显示210的用户界面显示设备是触摸屏。因此,用户可以通过触摸和沿着用户界面显示表面滑动以包含那两个单元来选择人们订购“羔羊肉”的行216中的单元。这由选择框218来指示。

[0042] 在图3E所示的示例中,因此能够看出,订单列216具有一组重复值。那些值是牛肉、鸡肉、羔羊肉和蔬菜。用户已经在列216上排序,然后选择列216中包含相似值的全部单元(用户已经选择了列216中的全部“羔羊肉”单元)。因此,在一个示例中,模式检测器130检测到该组用户交互输入(在具有重复值的列上排序,然后选择该列中包含相同值的全部单元)是“要关于其计算摘要数据且将其呈现给用户”的模式。

[0043] 因此,在一个示例中,模式检测器130向摘要计算组件132表明,已经检测到模式,并且摘要计算组件132自动地计算结构数据212的摘要数据。摘要数据结构生成器134随后生成摘要数据结构,摘要数据结构可显示给用户106。这在图3E中在总体上在220处示出。能够看出,摘要视图220代表了透视表,其中结构数据212通过订单列216中的值来概括(或透视)。摘要计算组件132计算订单列216中的每个值的计数,以及总和值。因此,摘要视图220示出订购牛肉的人数是3,订购鸡肉的人数是3,订购羔羊肉和蔬菜的人数各是2。还能够显示出全部订单的总和是10。

[0044] 摘要视图220还包括一组用户输入机制222和224。这些机制表明摘要计算组件132



已经生成附加摘要视图,或者摘要数据结构生成器134已经生成用于显示与摘要视图220中所示的相同的数据的附加数据结构,或两者。通过致动用户输入机制222-224之一,用户106能够快速地扫视已经生成的各摘要视图以识别用户106是否希望将那些视图之一插入包含结构数据212的文档中。

[0045] 图3E还示出,在一个示例中,插入组件136(图1中所示)已经在摘要视图220上包含插入用户输入机制226。当用户致动机制226时,用户能够容易地将摘要视图220插入用户界面显示210中所示的电子表格。图3F是表明这一点的用户界面显示。

[0046] 图3F显示例如用户已经将机制226致动。因此,摘要视图220变得与电子表格的其余部分分离(undocked),使得用户106能够将摘要视图220拖动到用户界面显示上的期望位置且将摘要视图220插入到那。图3G显示出,在一个示例中,一旦用户开始拖动摘要视图220,围绕摘要视图220的其它用户输入机制会消失。图3H示出用户已经将摘要视图220移到用户界面显示的中心且将其放到那。在该点上,插入组件136自动将摘要视图220插入包含结构数据212的文档(例如,电子表格)中。

[0047] 图3I-3L示出了另一示例,其中模式检测器130检测“要关于其计算并显示摘要数据”的用户交互模式。将注意的是,在图3C-3H所示的示例中,用户在包含重复值的列上排序,然后选择该排序列中具有共同值的全部单元。作为响应,模式检测器130检测模式。然而,图3I-3L所示的示例示出了一个示例,其中用户与本身不具有相同值的数据项交互。相反,与用户所正交互的数据相关联的共同性在除了数据项本身上之外的其它地方被发现。

[0048] 例如,图3I示出了一组结构数据230。结构数据230具有“人”列232、“企划(project)”列234和“小时”列236。“人”列232中的每行具有人名。“企划”列234中的每行具有企划标识符,“小时”列236中的每行标识所标识的人已经在所标识的企划上工作的小时数。图3I还示出,结构数据230具有重复值。例如,列232具有重复姓名。列234具有重复的企划标识符,列236具有重复的小时量。将注意的是,如下文更详细说明的,对于待标识的模式,无需每列都具有重复值。一个或多个列或行具有重复值是足够的。

[0049] 图3J示出了用户106已经按企划对结构数据230进行排序。也即,在一个示例中,用户106已经提供了他或她希望按“企划”列234中的企划标识符对结构数据230按字母顺序排序的输入。图3J示出了该排序操作的结果。

[0050] 图3K示出了用户106现在已经选择了“小时”列236中的四个不同的小时字段。这由选择框238来表示。能够看出,选择框238中的小时值不全部相同。还能够看出,“人”列232中对应于选定小时值238的值也不相同。然而,还能够看出,选定的小时值238全部对应于“企划”列234中的企划A。因此,在一个示例中,模式检测器130检测到这些用户交互输入表明了“要关于其计算摘要数据且将其显示给用户”的模式。图3K还图示说明,在一个示例中,在240处全部计算和显示平均值、计数以及和值。

[0051] 摘要计算组件132因此基于结构数据230来计算一组摘要数据。例如,摘要计算组件132可以计算每个企划的总小时数(和值)、每企划每人的平均小时数,等等。对于这些组摘要数据中的每组,摘要数据结构生成器134生成数据结构,该数据结构将数据的摘要视图呈现给用户106。因此,摘要数据结构生成器134能够生成透视表、饼形图或其它各种摘要视图。

[0052] 图3L示出了一个示例,其中摘要数据结构生成器134已经生成了显示结构数据230

的摘要视图的透视表242。在图3L所示的示例中，表242显示出已经在结构数据230中的每个不同企划上工作的小时和值。该表还显示出对全部三个企划工作的小时总数。如同上文在图3C-3H中所论述的示例，插入组件136还能够显示用户106能够用来将摘要视图242快速插入包含结构数据230的文档中的插入用户输入机制244。

[0053] 图4是图示说明模式检测器130如何能够检测“要关于其生成摘要数据”的模式的一个示例的流程图。图4假设一些类型的结构数据正在显示或以其它方式呈现给用户。模式检测器130随后接收与所显示的数据项本身或者与正用于显示数据项的数据结构进行交互的用户交互输入。这由图4中的框250来指示。如上面的示例所图示说明的，用户能够与数据项本身交互，诸如通过选择数据项所在的单元。用户还能够与数据结构交互而不是与数据项本身，诸如通过提供表明用户希望对结构数据排序的排序输入。

[0054] 一旦接收到用户交互输入，则模式检测器130首先检测结构数据是否具有一些类型的重复值或共同值。这由框252来指示。如果在结构数据中不存在重复值或共同值，则不计算摘要视图或者不向用户建议摘要视图。这由框254来指示。

[0055] 然而，如果结构数据确实具有一些类型的重复值(或共同性)，则模式检测器130判定用户是否正以某种方式与具有某(甚至部分)共同性的数据项交互。这由图4中的框256来指示。再有，如果用户没有以任何方式与甚至具有部分共同性的任何类型的数据项交互，则不计算或建议摘要视图，如框254所指示。然而，如果存在某共同性，则能够检测到模式。

[0056] 在继续图4的说明之前，图5是图示说明在结构数据中能存在且能够识别其模式的共同性258的类型的一些不同示例的框图。例如，用户可能正在同与结构数据中的另一数据项具有相同值的数据项进行交互。这由框260来指示。另外，交互的数据项的值可以精确地匹配，如框262所指示。通过图3C-3H所示的示例，用户与具有确切相同的值“羔羊肉”的数据项218交互。

[0057] 然而，数据项可以仅具有部分匹配值，如框264所指示。通过示例的方式，假设结构数据中用户正在交互的字段是包括月值、日值和年值的日期字段。可能该用户已经选择了年值相同而月值和日值不同的一组单元。在该示例中，模式检测器130仍能够检测此为用户正在交互的数据项中的部分共同性，并且识别模式。

[0058] 在另一示例中，假设用户正在与“姓名”列中的单元交互。假设用户已经选择了多个不同的单元，全部都具有以相同的第一字母开头的姓名。在该示例中，即使所选定的单元的整个姓名字段不具有相同的值，但是模式检测器130仍能够检测到姓名均以相同的字母开头。这类的部分共同性可能足以识别模式。

[0059] 此外，可以指示这样的部分共同性：其中数据项本身不具有相同的值，但是一些对应的数据项(诸如与选定的数据项同行中的另一登录项(entry))具有共同性。这例如在上文参考图3I-3L所论述的示例中指示出。能够看出，虽然用户选择了“小时”列中的单元238，但是那些单元中的值无共性。然而，其它对应的单元(在“企划”列中的单元，且对应于选定的小时238)确实具有共同值。因此，模式检测器130能够检测到相关联的或对应的单元中的而不是所交互的单元本身中的共同性。

[0060] 将注意的是，共同性能够被识别为共同数值266或共同文本值268。然而，还可以通过其它方式来检测共同性。例如，当选择了具有共同格式270的数据项时，这会产生检测到的模式。通过示例的方式，在商业系统中，关键性能指示符能够以结构显示，且以视觉上区

分开的方式(诸如红色阴影)来标识以表明它们在期望范围之外。如果用户开始选择红色阴影的全部数据项,则模式检测器130能够检测到共同性是格式,而不是值本身。类似地,格式上的共同性可以不仅基于颜色,而且基于阴影、字体大小、字体式样(粗体、斜体等)或其它方式。

[0061] 在另一示例中,模式检测器130基于选定的数据项的编辑历史来检测共同性。这由框272来指示。例如,如果用户仅选择近期已改变的数据项,则模式检测器130能够将此检测为模式。

[0062] 模式检测器130还能够检测到其中值不相同、但值的计数或某其它特性(诸如值是否是顺序的)有共性的模式。通过示例的方式,可以是用户106正在查看商业发票数据,并且用户首先选择了编号为100-199的全部发票。然后可以是用户106开始选择不同的有顺序的范围内的发票,诸如在200-299的范围内的发票。模式检测器130能够将此识别为模式(例如,用户正在选择批次为100的顺序的发票)并且还能够在此基础上计算摘要数据。这由图5中的框274来指示。模式检测器130当然还能够以多种其它方式检测模式。这由框276指示。

[0063] 再返回图4,假设在框256处用户正在与具有某种共同性的数据项交互(或者是直接地,或者通过与结构交互间接地),则模式检测器130能够识别所执行的用户交互的类型。例如,并非实际上选择数据项,可以是用户106仅使用光标来在具有共同性的数据项上引导他或她的目光。作为示例,假设用户正在具有某种共同性的单元中手动添加数值(numeric value),并且在这样做时,用户正使用光标将他或她的目光引导到那些单元。在该情况下,用户可以仅将光标在不同数据项上悬停,而不是实际上选择不同数据项。在具有共同性的数据项上悬停是由图4中的框280来指示的。

[0064] 如上所论述,用户可能实际上正在选择数据项。然而,将注意的是,用户无需选择个体的单元或个体的数据项。用户还可以选择具有共同性的行、列或其它数据项。这由框282指示。

[0065] 模式检测器130还能够使用一组不同类型的用户交互输入来检测模式。例如,如上文利用图3C-3L的示例所论述的,用户106可以首先提供排序输入284,且在具有共同属性的数据项上提供来自排序数据的一组选择输入。这由框286指示。

[0066] 将意识到,模式检测器130还能够检测到其它类型的用户交互输入。这由框288指示。

[0067] 将注意的是,可以通过不同方式检测用户交互输入的类型,取决于用户正在使用的不同类型的设备。例如,在用户正使用具有触摸屏的设备的情况下,可以基于触摸姿势(诸如,触摸、触摸并滑行、滑动等)来检测交互输入。在用户正在使用台式设备的情况下,交互输入可以是来自键盘或点击设备的输入,等等。

[0068] 一旦模式检测器130不仅检测到所交互的数据项(并且这些数据项具有某类共同性),而且检测到交互的类型,则模式检测器130示例性地识别“能够关于其计算并建议摘要视图”的模式。这由图4中的框290指示。模式检测器130随后将此指示给摘要计算组件132,使得组件132能够计算数据的期望的摘要视图。

[0069] 可以基于设备以不同的方式来显示摘要视图。在台式设备或膝上型设备上(例如,在具有相对大量的显示资源(display real estate)的设备上),摘要视图可以初始地生成到用户正在查看的结构数据的一侧。当用户正在有限的显示资源设备(诸如智能手机、平板

式计算机等)上查看结构数据时,则可以在显示设备的基本部分上生成摘要视图,甚至在用户正查看的一些或全部结构数据上生成摘要视图。当然,这些仅仅是示例,并且能够使用各种各样的不同的显示技术。

[0070] 这允许用户快速地将原本可能未被注意到的模式或其它摘要结果显现。这提供了用户原本可能不生成的摘要数据。这也使得用户能够更容易地利用应用中的某些功能。

[0071] 本论述已经提到了处理器和服务器。在一个实施例中,处理器和服务器包括具有相关联的存储器和定时电路(未单独地示出)的计算机处理器。它们是它们所属的系统或设备的功能部件且由那些系统中的其它组件或项激活且促进那些系统中的其它组件或项的功能。

[0072] 而且,已经论述了多个用户界面显示。这些用户界面显示可以呈现各种各样的不同的形式并且可以具有布置在其上面的各种各样的不同的用户可致动输入机制。例如,用户可致动输入机制可以是文本框、复选框、图标、链接、下拉菜单、搜索框等。这些用户可致动输入机制还可以多种不同方式来致动。例如,这些用户可致动输入机制可利用点击设备(诸如跟踪球或鼠标)来致动。可以利用硬件按钮、开关、操纵杆或键盘、拇指开关或拇指垫等来致动用户可致动输入机制。还可以利用虚拟键盘或其它虚拟致动器来致动用户可致动输入机制。另外,在显示有用户可致动输入机制的屏幕是触摸屏的情况下,可以利用触摸姿势来致动用户可致动输入机制。而且,在显示用户可致动输入机制的设备具有语言识别组件的情况下,可以利用语言命令来致动用户可致动输入机制。此外,界面“显示”可以包含或包括音频输出、触觉输出或其它输出。输入机制可以感测触觉或基于移动输入(例如,摇动移动电话、旋转移动电话,等等)。

[0073] 也已经论述了多个数据存贮。将注意的是,这些数据存贮可各自分解成多个数据存贮。全部数据存贮可以在访问它们的系统的本地,全部可以在远程,或者一些在本地而其它在远程。在此构思全部这些配置。

[0074] 而且,图示出了多个框,功能属于每个框。将注意的是,可以使用更少的框,如此通过较少的组件来执行功能。而且,可以使用更多的框,功能分布在多个组件之间。

[0075] 图6是图1所示的系统100的框图,除了其元件布置在云计算体系结构500之外。云计算提供了不需要输送服务的系统的物理位置或配置的终端用户知识的计算、软件、数据访问和存储服务。在各个实施例中,云计算经由广域网如互联网利用适当的协议来输送服务。例如,云计算提供商经由广域网来输送应用并且可以通过web浏览器或任何其它计算组件来访问云计算提供商。系统100的软件或组件以及对应的数据可以存储在位于远程位置的服务器上。云计算环境中的计算资源可以合并到远程数据中心位置或者它们可以分散。云计算基础架构能够通过共享数据中心来输送服务,即使它们对用户来说表现为单一接入点。因此,本文所描述的组件和功能可以利用云计算体系结构从远程位置处的服务提供商来提供。可替代地,本文所描述的组件和功能可以从常规的服务器来提供,或者本文所描述的组件和功能可以直接或以其它方式安装到客户端设备上。

[0076] 该描述旨在包含公共云计算或私有云计算。云计算(公共的和私有的)提供了基本上无缝的资源池化,以及减少了管理和配置底层硬件基础架构的需要。

[0077] 公共云由销售商管理且通常支持使用相同基础架构的多个消费者。而且,与私有云不同,公共云能够将终端用户从管理硬件中释放出来。私有云可由组织自身管理,基础架

构通常不与其它组织共享。组织将在一定程度上维护硬件,诸如安装和维修,等等。

[0078] 在图6所示的实施例中,一些项类似于图1所示的那些,并且被相似地编号。图6具体地示出了结构数据生成/呈现系统100可以位于云502中(其可以是公共的、私有的或者部分是公共的而其它是私有的组合)。因此,用户106使用用户设备504来通过云502访问那些系统。

[0079] 图6还描绘了云体系结构的另一实施例。图6示出了还可以构思系统100的一些元件可以布置在云502中而其它元件不布置在云502中。通过示例的方式,数据存贮122可以布置在云502之外,并且通过云502来访问。在另一实施例中,摘要视图生成系统126也可以位于云502之外。无论它们位于何处,它们可以直接由通过设备504经由网络(广域网或局域网)来访问,它们可以通过服务托管在远程场所,或者它们可以通过云被提供作为服务或者通过位于云中的连接服务来访问。在本文构思所有这些体系结构。

[0080] 还注意的是,系统100或其部分可以布置在各种不同的设备上。那些设备中的一些设备包括本地或远程服务器、台式计算机、膝上型计算机、平板式计算机或其它移动设备,如掌上型计算机、手机、智能电话、多媒体播放器、个人数字助理等。

[0081] 图7是其中可以部署本系统(或其部分)的能够用作用户的或客户端的手持式设备16的手持式或移动计算设备的一个示例性实施例的简化框图。图8-9是手持式或移动设备的示例。

[0082] 图7提供了能够运行系统100的组件或与系统100交互或两者的客户端设备16的组件的一般框图。在设备16中,提供了通信链路13,其允许手持式设备与其它计算设备通信且在一些实施例下提供用于自动地例如通过扫描接收信息的通道。通信链路13的示例包括红外端口、串行/USB端口、电缆网络端口如以太网端口,以及允许通过一个或多个通信协议进行通信的无线网端口,所述通信协议包括通用分组无线电服务(GPRS)、LTE、HSPA、HSPA+和其它3G和4G无线电协议、1Xrtt、和短消息服务,这些是用于提供对网络的蜂窝接入的无线服务,以及还有802.11和802.11b(Wi-Fi)协议,以及蓝牙协议,这些提供了到网络的本地无线连接。还可以使用各种各样的不同的近场通信机制。

[0083] 在其它实施例下,在与SD卡接口15连接的可移除的安全数字(SD)卡上接收应用或系统。SD卡接口15和通信链路13沿着总线19与处理器17(其还可以具体实施图1的处理器108)通信,总线19还连接到存储器21以及输入/输出(I/O)组件23,以及时钟25和定位系统27。

[0084] 在一个实施例中,提供了I/O组件23以利于输入操作和输出操作。用于设备16的各个实施例的I/O组件23可以包括输入组件,如按钮、触摸传感器、多触摸传感器、光或视频传感器、语音传感器、触摸屏、接近传感器、麦克风、倾斜传感器和重力开关,以及输出组件,如显示设备、扬声器和或打印机端口。还可以使用其它I/O组件23。

[0085] 时钟25示例性地包括输出时间和日期的实时时钟组件。时钟25还可以示例性地提供用于处理器17的定时功能。

[0086] 定位系统27示例性地包括输出设备16的当前地理位置的组件。这可以包括例如全球定位系统(GPS)接收机、LORAN系统、推算定位系统、蜂窝三角测量系统或其它定位系统。还可以包括例如生成期望的地图、导航路线和其它地理功能的地图软件或导航软件。

[0087] 存储器21存储操作系统29、网络设置31、应用33、应用配置设置35、数据存贮37、通

信驱动器39和通信配置设置41。存储器21可以包括所有类型的有形的易失性和非易失性计算机可读存储器设备。存储器还可以包括计算机存储介质(下面所描述)。存储器21存储计算机可读指令,当通过处理器17执行时,所述计算机可读指令使所述处理器根据指令来执行计算机实现的步骤或功能。类似地,设备16可以具有客户端系统24,该客户端系统能够运行各种应用或具体实施系统100的部分或全部。处理器17还可以通过其它组件来激活以利于其功能。

[0088] 网络设置31的示例包括诸如代理信息、因特网连接信息和地图等事项。应用配置设置35包括对于特定企业或用户调整应用的设置。通信配置设置41提供用于与其它计算机通信的参数并且包括诸如GPRS参数、SMS参数、连接用户名和密码的项。

[0089] 应用33可以是之前存储在设备16上的应用或者是在使用期间安装的应用,但是这些应用还可以是操作系统29的部分,或者托管在设备16之外。

[0090] 图8示出了一个实施例,其中设备16是平板式计算机600。在图8中,示出计算机600具有用户界面显示屏602。屏幕602可以是触摸屏(因此,来自用户手指604的触摸姿态能够用于与应用交互)或者是接收来自笔或触针的输入的笔使能界面。还可以使用屏幕上虚拟键盘。当然,屏幕还可能通过适合的附接机构诸如例如无线链路或USB端口而附接到键盘或其它用户输入设备。计算机600也同样能够示例性地接收语音输入。

[0091] 同样可以使用设备16的附加示例。例如,设备16可以是功能电话、智能电话或移动电话。电话可以包括用于拨电话号码的一组键区、能够显示包括应用图像、图标、网页、照片和视频的图像的显示器以及用于选择显示器上显示的项的控制按钮。电话可以包括用于接收诸如通用分组无线电服务(GPRS)和1Xrtt和短消息服务(SMS)信号的蜂窝电话信号的天线。在一些实施例中,电话还包括接收安全数字(SD)卡的SD卡槽。

[0092] 移动设备16还可以是个人数字助理(PDA)或多媒体播放器或平板计算设备等(下文称为PDA)。PDA可以包括感应屏,当触针位于屏幕上时,该感应屏感应触针(或其它定点物如用户的手指)的位置。这允许用户选择、突出和移动屏幕上的项以及拉和写。PDA还可以包括多个用户输入键或按钮,其允许用户滚动菜单选项或其它显示在显示器上的显示选项,并且允许用户改变应用或选择用户输入功能,而不接触显示器。PDA还可以包括内部天线和红外发射器/接收器,其允许与其它计算机进行无线通信,还包括连接端口,其允许与其它计算设备实现硬件连接。该硬件连接典型地通过经由串行或USB端口连接到另一计算机的托架来实现。因此,这些连接是非网络连接。

[0093] 图9示出了可以包括移动设备16的智能电话71的一个实施例。智能电话71具有显示图标或瓦片或其它用户输入机制75的触摸敏感显示器73。机制75可由用户使用来运行应用(诸如系统100),打电话,执行数据传输操作,等等。一般地,智能电话71构建在移动操作系统上并且提供比功能电话更先进的计算能力和连接性。

[0094] 注意,其它形式的设备16是可能的。

[0095] 图10是计算环境的一个实施例,其中可部署有系统100或其部分(例如)。参考图10,用于实现一些实施例的示范性的系统包括通用计算设备,其为计算机810的形式。计算机810的组件可以包括但不限于处理单元820(其可以包括处理器108)、系统存储器830以及将包括系统存储器的各系统组件与处理单元820耦合的系统总线821。系统总线821可以是多种总线结构中的任一种,包括使用各种总线体系结构中的任一种的存储器总线或存储器

控制器、外围总线和本地总线。通过示例而非限制的方式,这些体系结构包括工业标准体系结构 (ISA) 总线、微通道体系结构 (MCA) 总线、增强ISA (EISA) 总线、视频电子标准联盟 (VESA) 本地总线、和外围组件互连 (PCI) 总线,也称为Mezzanine总线。关于图1所描述的存储器和程序可以部署在图10的相应部分中。

[0096] 计算机810典型地包括各种计算机可读介质。计算机可读介质可以是计算机810能够访问的任何可用的介质,并且包括易失性和非易失性的介质、可移除的和非可移除的介质。通过示例而非限制的方式,计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质不同于调制数据信号或载波且不包含调制数据信号或载波。计算机存储介质包含硬件存储介质,其包含以任何用于诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据的信息的存储的方法或技术实现的易失性的和非易失性的、可移除的和非可移除的介质。计算机存储介质包括但不限于,RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘 (DVD) 或其它光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备、或者任何其它能够用于存储期望的信息且能够由计算机810访问的介质。通信介质典型地在传输机制中实施计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据且包括任何信息输送介质。术语“调制数据信号”意指其一个或多个特性以将信息编码到信号中的方式来设定或改变的信号。通过示例而非限制的方式,通信介质包括有线介质,如有线网或直接接线连接,以及无线介质,如声波、RF、红外和其它无线介质。上述任意的组合也应当包含在计算机可读介质的范围内。

[0097] 系统存储器830包括呈易失性和/或非易失性存储器形式的计算机存储介质,如只读存储器 (ROM) 831和随机存取存储器 (RAM) 832。包含例如在启动期间帮助在计算机810内的元件之间传输信息的基本例程的基本输入/输出系统833 (BIOS) 通常存储在ROM 831中。RAM 832通常包含处理单元820立即可访问和/或当前所操作的数据和/或程序模块。通过示例而非限制的方式,图10示出了操作系统834、应用程序835、其它程序模块836和程序数据837。

[0098] 计算机810还可以包括其它可移除/非可移除、易失性/非易失性计算机存储介质。仅通过示例的方式,图10示出了:硬盘驱动器841,其从非可移除的、非易失性磁介质读或写入非可移除的、非易失性磁介质;以及光盘驱动器855,其从如CD ROM或其它光介质的可移除的、非易失性光盘856读或者写入可移除的、非易失性光盘856。可以在示范性的操作环境中使用的其它可移除/非可移除、易失性/非易失性计算机存储介质包括但不限于,磁带盒、闪存卡、数字多功能盘、数字视频磁带、固态RAM、固态ROM等。硬盘驱动器841典型地通过注入接口840的非可移除的存储器接口连接到系统总线821,并且光盘驱动器855典型地通过诸如接口850的可移除的存储器接口连接到系统总线821。

[0099] 可替代地,或者另外地,本文所描述的功能可以至少部分地通过一个或多个硬件逻辑组件来执行。例如,而不限制,可以使用的硬件逻辑组件的示例性的类型包括现场可编程门阵列 (FPGA)、程序特定集成电路 (ASIC)、程序特定标准产品 (ASSP)、片上系统式系统 (SOC)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD) 等。

[0100] 上文所述且在图10中示出的驱动器及其相关联的计算机存储介质为计算机810提供了计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它数据的存储。在图10中,例如,硬盘驱动器841被图示为存储操作系统844、应用程序845、其它程序模块846和程序数据847。注意,这些

组件可以与操作系统834、应用程序835、其它程序模块836和程序数据837相同或者不同。操作系统844、应用程序845、其它程序模块846和程序数据847在此被赋予不同的数字以说明至少它们是不同的副本。

[0101] 用户可以通过诸如键盘862、麦克风863和定点设备861的输入设备将命令和信息输入到计算机810中,定点设备861诸如为鼠标、跟踪球或触摸板。其它输入设备(未示出)可以包括操纵杆、游戏板、卫星盘、扫描仪或类似设备。这些和其它输入设备经常通过与系统总线耦合的用户输入接口860而连接到处理单元820,但是可以通过其它接口和总线结构如并行端口、游戏端口或通用串行总线(USB)连接。视觉显示器891或其它类型的显示设备也经由诸如视频接口890的接口连接到系统总线821。除了监视器之外,计算机还可以包括其它外围输出设备,诸如扬声器897和打印机896,它们可以通过输出外围接口895连接。

[0102] 计算机810利用到诸如远程计算机880的一个或多个远程计算机的逻辑连接在互联网环境中操作。远程计算机880可以是个人计算机、手持式设备、服务器、路由器、网络PC、对等设备或其它共同网络节点,并且典型地包括上文相对于计算机810所述的许多或全部的元件。在图10中所描绘的逻辑连接包括局域网(LAN) 871和广域网(WAN) 873,但是还可以包括其它网络。这些联网环境常见于办公室、企业范围的计算机网络、内联网和因特网。

[0103] 当在LAN联网环境中使用时,计算机810通过网络接口或适配器870与LAN 871连接。当在WAN联网环境中使用时,计算机810典型地包括调制解调器872或用于经由如因特网的WAN 873建立通信的其它方式。调制解调器872可以在内部或外部,可以经由用户输入接口860或者其它适合的机制与系统总线821连接。在联网环境中,相对于计算机810所描绘的程序模块或其部分可以存储在远程存储器存储设备中。通过示例而非限制的方式,图10示出了驻留在远程计算机880上的远程应用程序885。将意识到所示的网络连接仅是示范性的,可以使用其它在计算机之间建立通信链接的方式。

[0104] 还应注意,本文所描述的不同实施例可以不同的方式来组合。也即,一个或多个实施例的部分可以与一个或多个其它实施例的部分组合。在本文构思所有这些。

[0105] 在第一示例中,一种计算机实现的方法,包括:

[0106] 在用户界面显示上以结构显示来自文档的数据;

[0107] 识别出所述数据包括具有共同性的数据项;

[0108] 接收同所述用户界面显示进行的一组用户交互;

[0109] 检测到所述用户交互是指示模式的;

[0110] 自动地显示出基于所述数据以及基于所检测到的模式所计算出的摘要数据的摘要数据视图;以及

[0111] 自动显示插入用户输入机制,所述插入用户输入机制被致动以将摘要视图插入到文档中。

[0112] 在第二示例中,如示例1所属的计算机实现的方法,并且还包括:

[0113] 接收对该插入用户输入机制进行的用户致动;以及

[0114] 响应于对该插入用户输入机制进行的用户致动而自动将摘要视图插入到文档中。

[0115] 示例3是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中接收一组用户交互包括:

[0116] 接收与所述结构进行的一组用户交互。



- [0117] 示例4是任何或全部之前示例所述的方法,其中接收一组用户交互包括:
- [0118] 接收与所述数据项中的一个或多个数据项进行的一组用户交互。
- [0119] 示例5是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中检测到模式包括:
- [0120] 识别出一组用户交互包括与具有共同性的数据项进行的交互。
- [0121] 示例6是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中识别出所述一组用户交互包括与具有共同性的数据项进行的交互,包括:
- [0122] 识别出所述一组用户交互包括将光标在具有共同性的数据项上悬停。
- [0123] 示例7是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中识别出所述一组用户交互包括与具有共同性的数据项进行的交互,包括:
- [0124] 识别出一组用户交互包括选择具有共同性的数据项。
- [0125] 示例8是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中以结构显示数据包括将数据显示为行和列中的数据项,并且其中识别出一组用户交互包括选择具有共同性的数据项,包括:
- [0126] 识别出一组用户交互包括选择分别与其它行或其它列具有共同性的行或列中的数据项。
- [0127] 示例9是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中以结构显示数据包括将数据显示为行和列中的数据项,并且其中识别出一组用户交互包括选择具有共同性的数据项包括:
- [0128] 识别在行或列上进行排序以获得排序的数据的排序用户输入;以及
- [0129] 识别从排序数据中具有共同属性的一系列数据项的用户选择。
- [0130] 示例10是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法且进一步包括:
- [0131] 生成多个不同的摘要视图;以及
- [0132] 显示用于选择多个不同的摘要视图中的一个摘要视图的用户选择机制。
- [0133] 图11是任何或全部之前示例所述的计算机实现的方法,其中自动显示摘要视图包括:
- [0134] 自动显示用于数据项的透视表。
- [0135] 示例12是一种计算机系统,包括:
- [0136] 用户界面系统,其在用户界面显示上以结构显示数据;
- [0137] 模式检测器,其检测到同所述用户界面显示进行的用户交互是指示模式的;
- [0138] 摘要计算组件,其响应于模式检测器检测到用户交互是指示模式的,而自动地基于数据来计算摘要数据,用户界面系统显示指示摘要数据的摘要视图;以及
- [0139] 计算机处理器,其是计算机系统的功能部件且由用户界面系统来激活,模式检测器和摘要计算组件利于显示、检测和计算。
- [0140] 示例13是任意或全部先前示例的计算机系统,并且还包括:
- [0141] 摘要数据结构生成器,其自动地生成在摘要视图中显示摘要数据的摘要数据结构。
- [0142] 示例14是任意或全部先前示例的计算机系统,其中所述摘要数据结构生成器将摘要数据结构自动地生成为透视表。
- [0143] 示例15是任意或全部先前示例的计算机系统,其中摘要数据结构生成器将摘要数

据结构自动地生成为图表。

[0144] 示例16是任意或全部先前示例的计算机系统,其中摘要数据结构生成器将摘要数据结构自动地生成为图(graph)。

[0145] 示例17是任意或全部先前示例的计算机系统,其中模式检测器通过检测到用户交互正在与结构中具有至少部分共同性的数据项交互而检测到与用户界面显示的用户交互是指示模式的。

[0146] 示例18是任意或全部先前示例的计算机系统,其中模式检测器通过检测到用户交互正在与结构中具有重复值的数据项进行交互而检测到与用户界面显示进行的用户交互是指示模式的。

[0147] 示例19是一种存储计算机可执行指令的计算机可读存储介质,当通过计算机执行时,所述计算机可执行指令使所述计算机执行一种方法,该方法包括:

[0148] 在用户界面显示上以结构显示数据;

[0149] 接收与所述用户界面显示进行的一组用户交互;

[0150] 检测与具有共同性的数据项进行的所述用户交互所指示的模式;以及

[0151] 自动显示出基于所述数据以及基于所检测到的模式所计算出的摘要数据的摘要数据视图。

[0152] 示例20是任意或全部先前示例所述的计算机可读存储介质,其中以结构显示数据包括将数据显示为行和列中的数据项,并且其中检测到模式包括:

[0153] 识别在行或列上进行排序以获得排序的数据的排序用户输入;以及

[0154] 识别从排序数据中的具有共同属性的一系列数据项的用户选择。

[0155] 虽然以特定于结构特征和/或方法动作的语言描述了主题,但是应当理解,在随附的权利要求中限定的主题不一定限于上述的具体特征或动作。相反,上述的具体特征和动作被公开作为实现权利要求的示例形式。

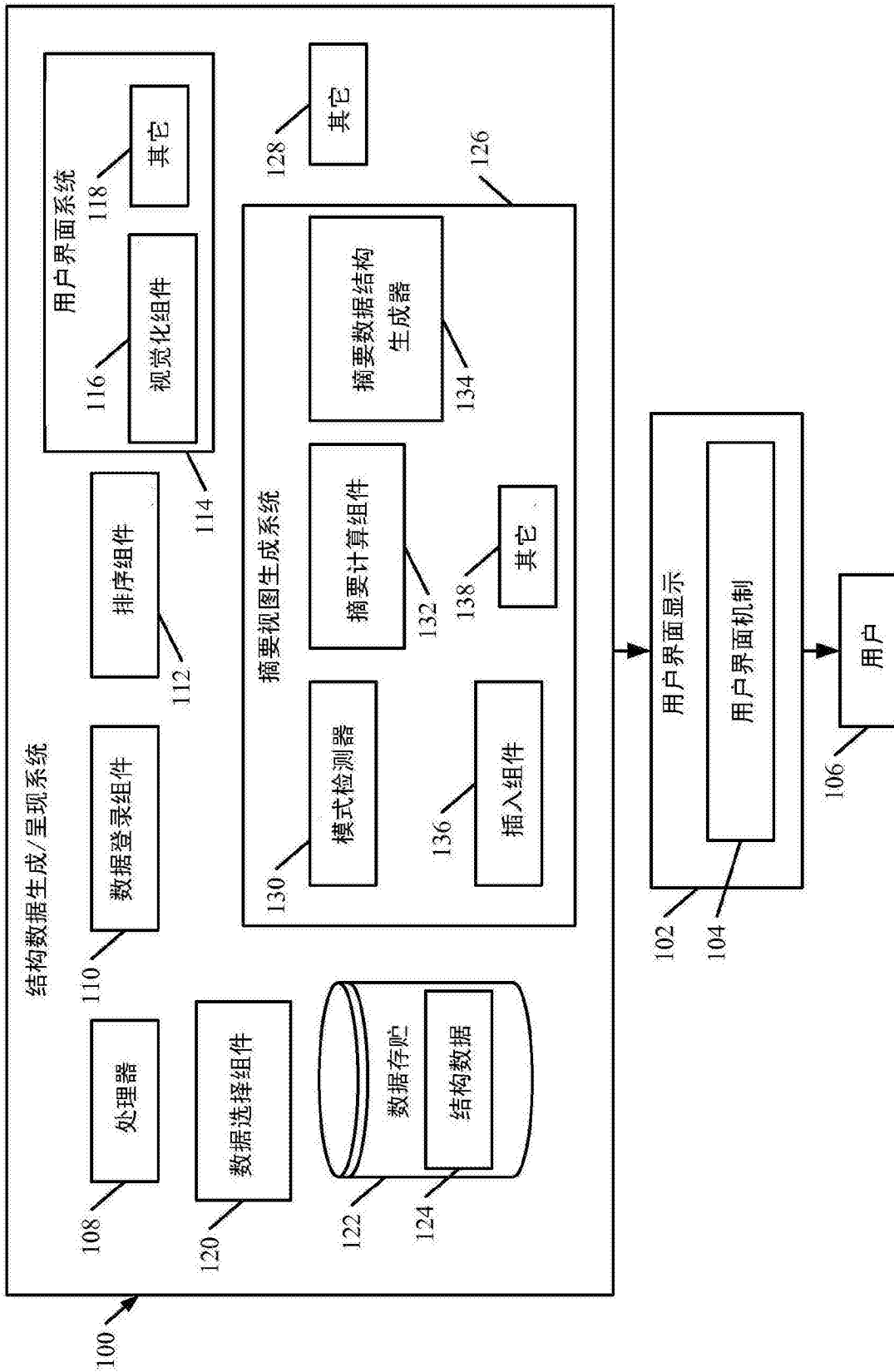


图1

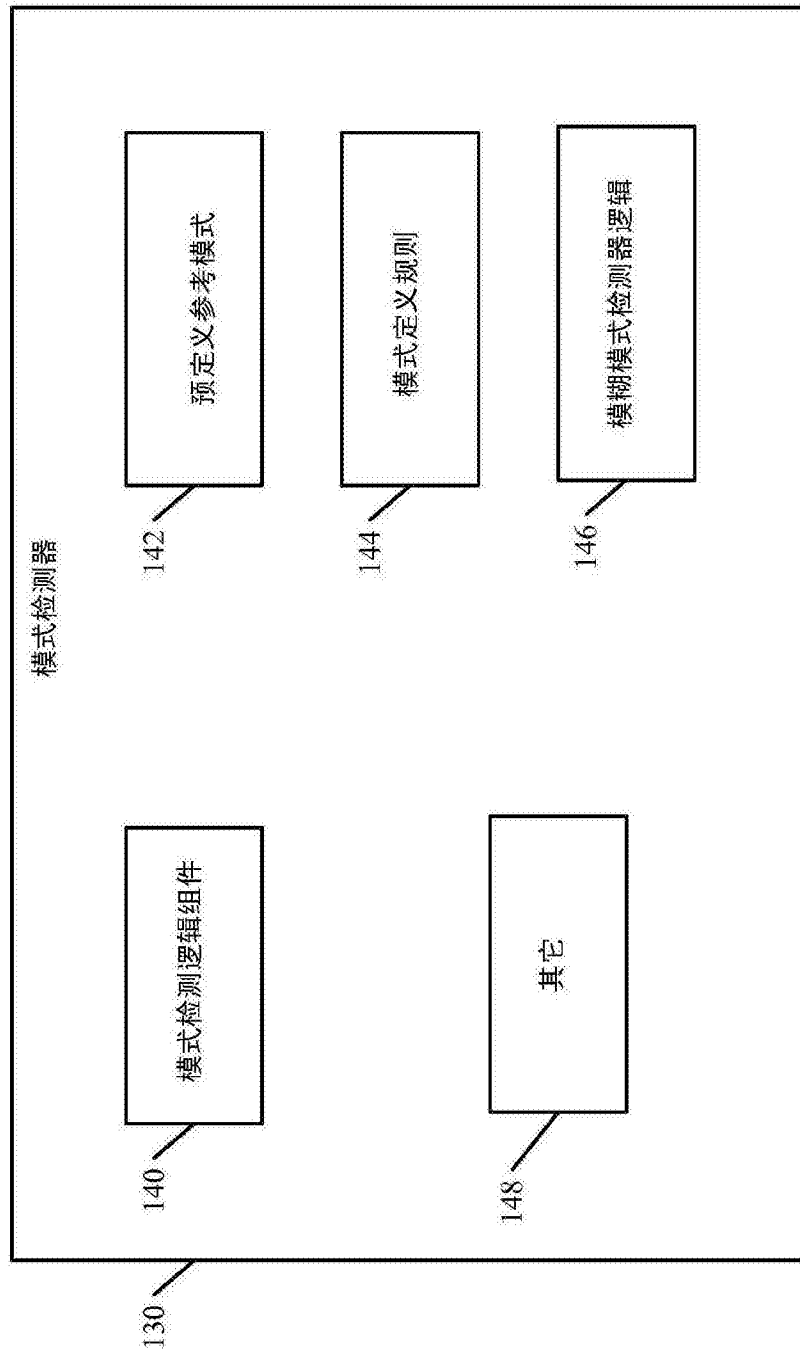


图2

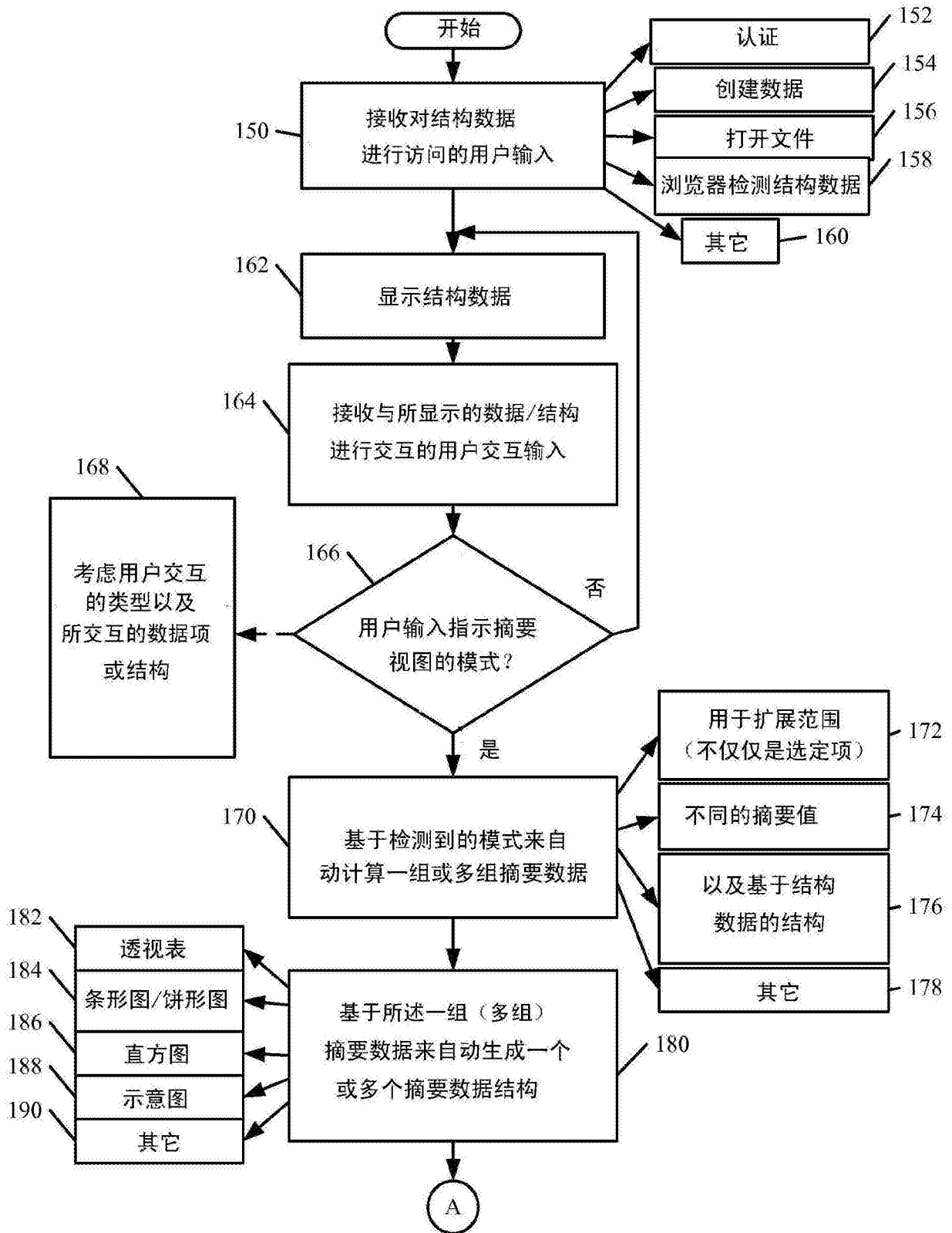


图3A

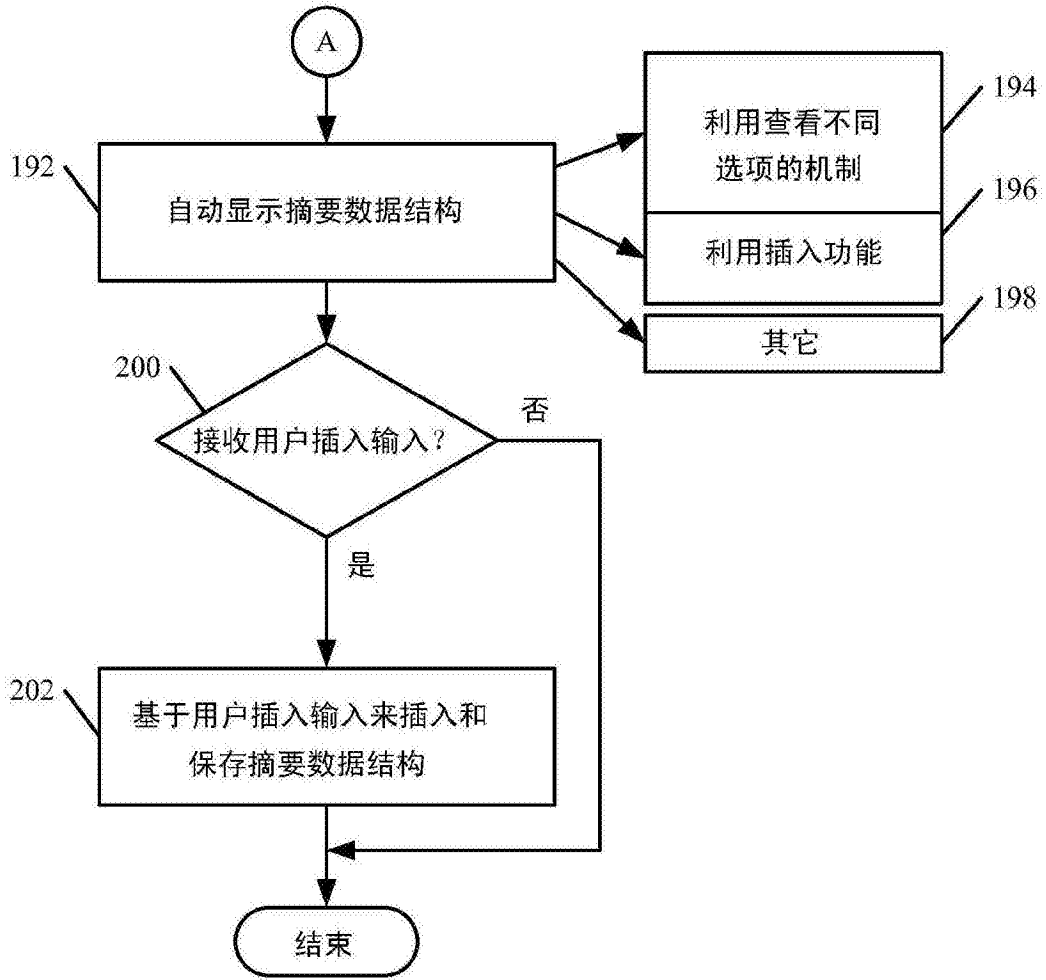


图3B

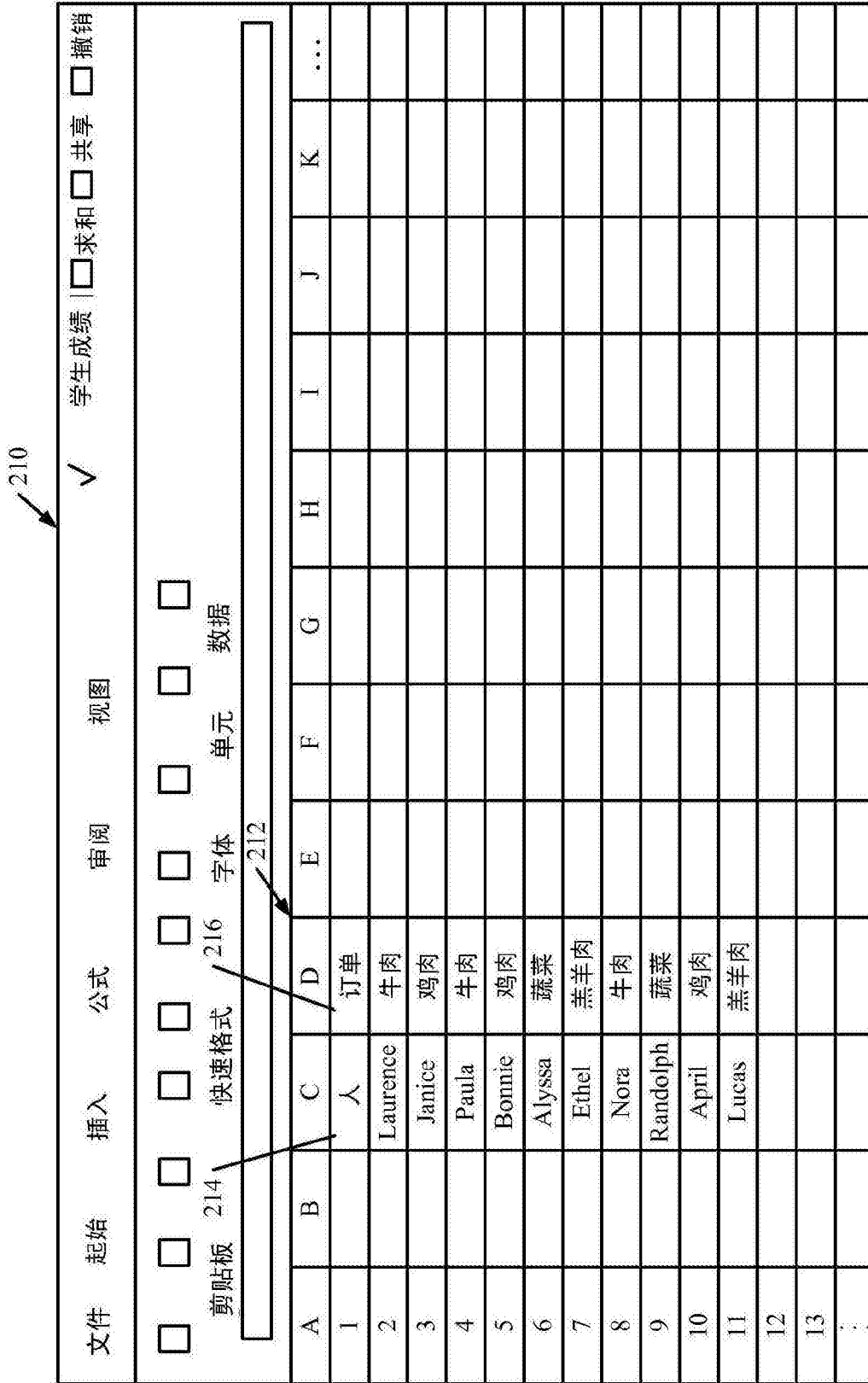


图3C

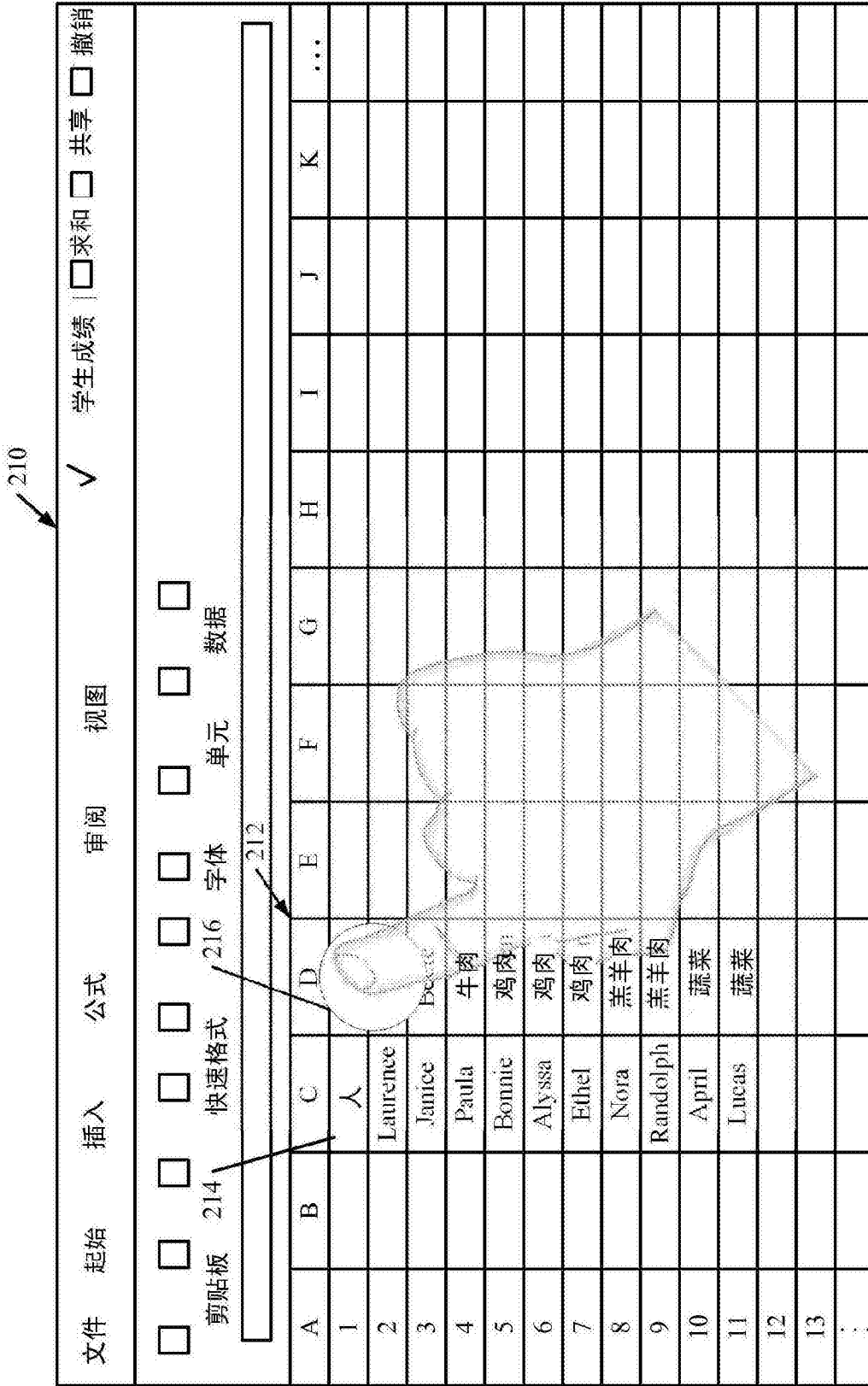


图3D



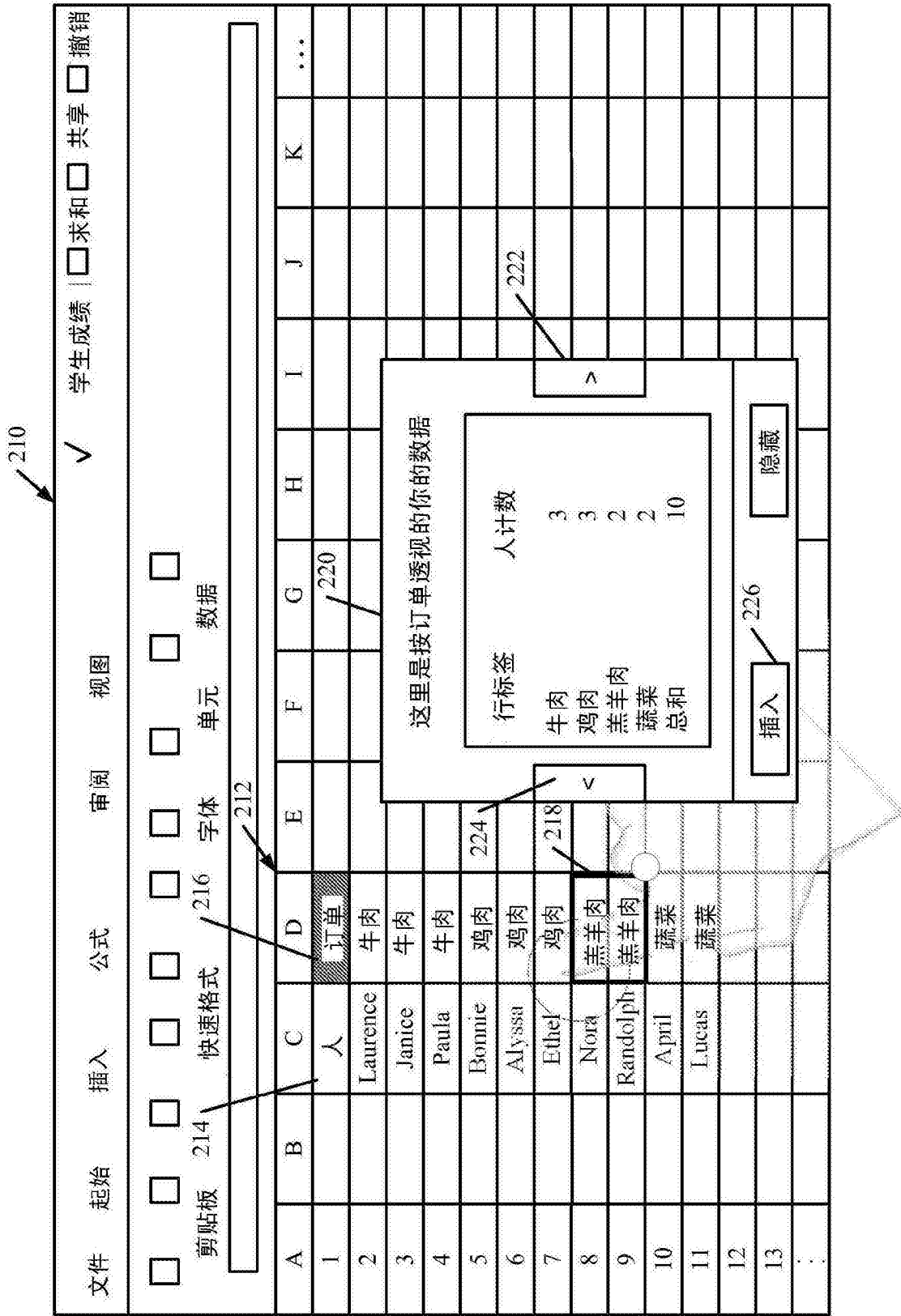


图3E

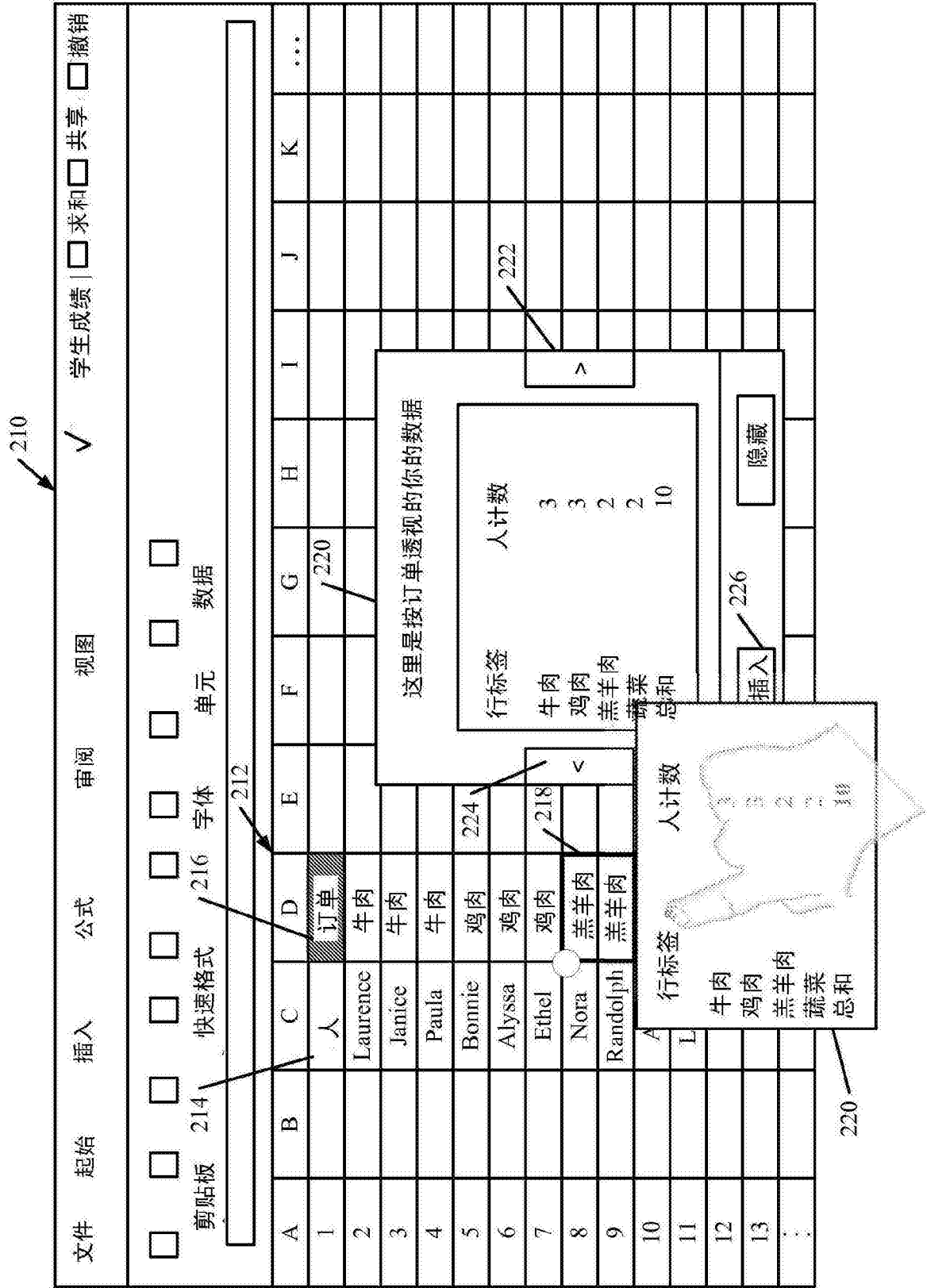


图3F

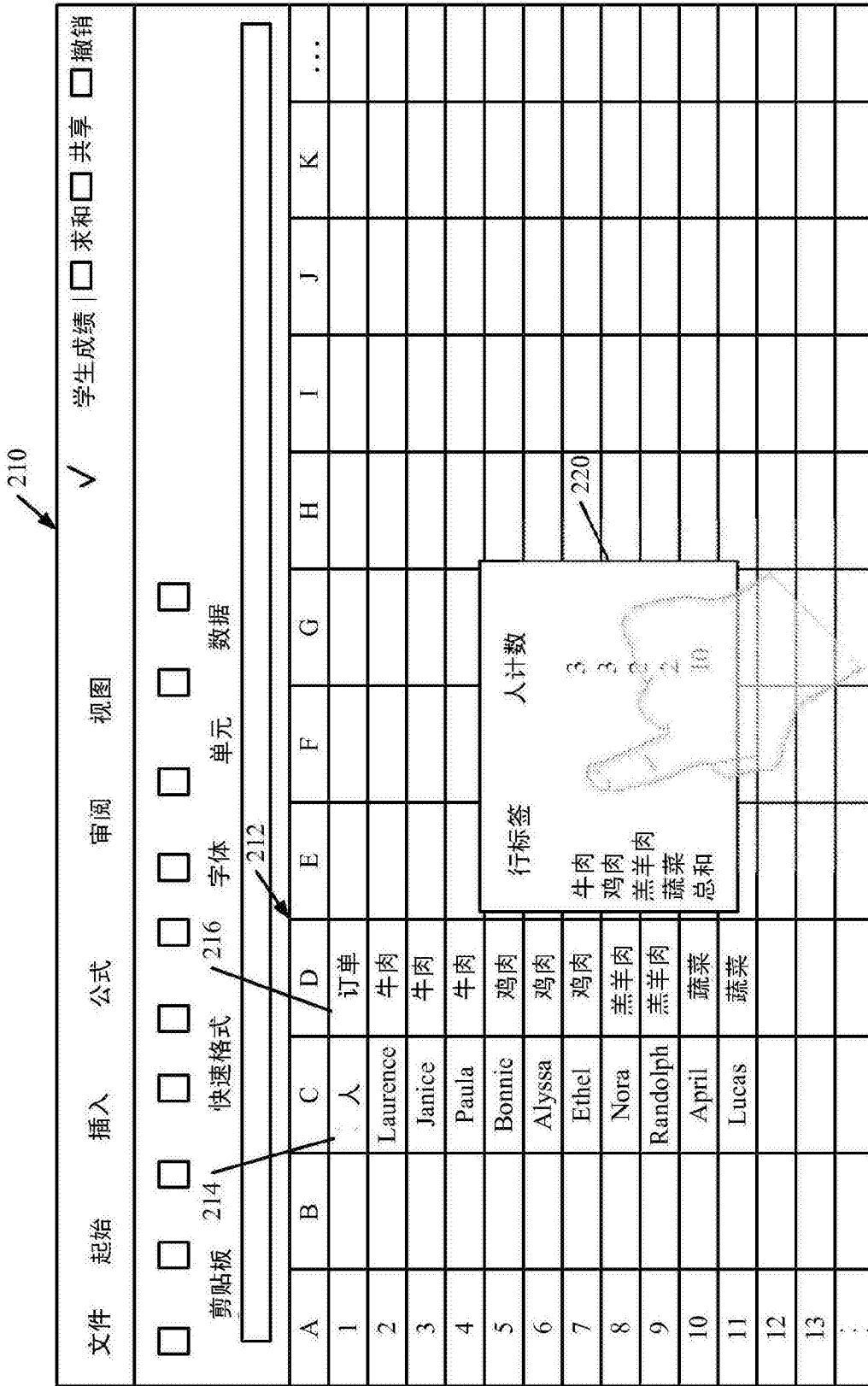


图3G

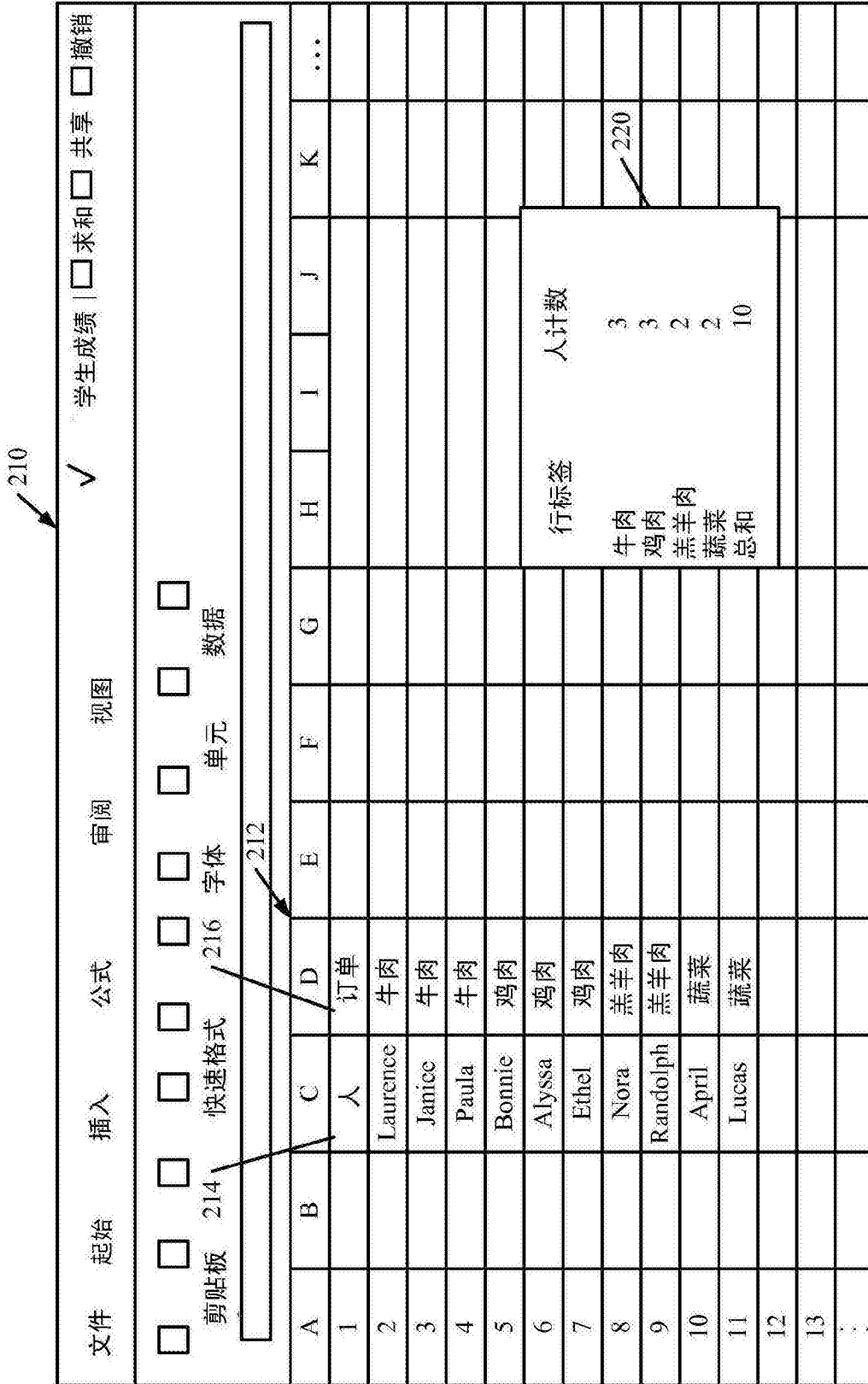


图3H

人	企划	小时
Ben	A	2
Ben	B	3
Joe	A	2
Steve	A	1
Drew	B	4
Chris	C	2
Ted	B	2
Chris	A	1
Ted	C	1

图3I

人	企划	小时
Ben	A	2
Joe	A	2
Steve	A	1
Chris	A	1
Ben	B	4
Drew	B	4
Ted	B	2
Chris	C	2
Ted	C	1

图3J

人	企划	小时
Ben	A	2
Joe	A	2
Steve	A	1
Chris	A	1
Ben	B	4
Drew	B	4
Ted	B	2
Chris	C	2
Ted	C	1

图3K

平均值: 1.5 计数: 4 和值: 6

行标签	小时的和值
A	6
B	10
C	3
总和	19

插入

图3L

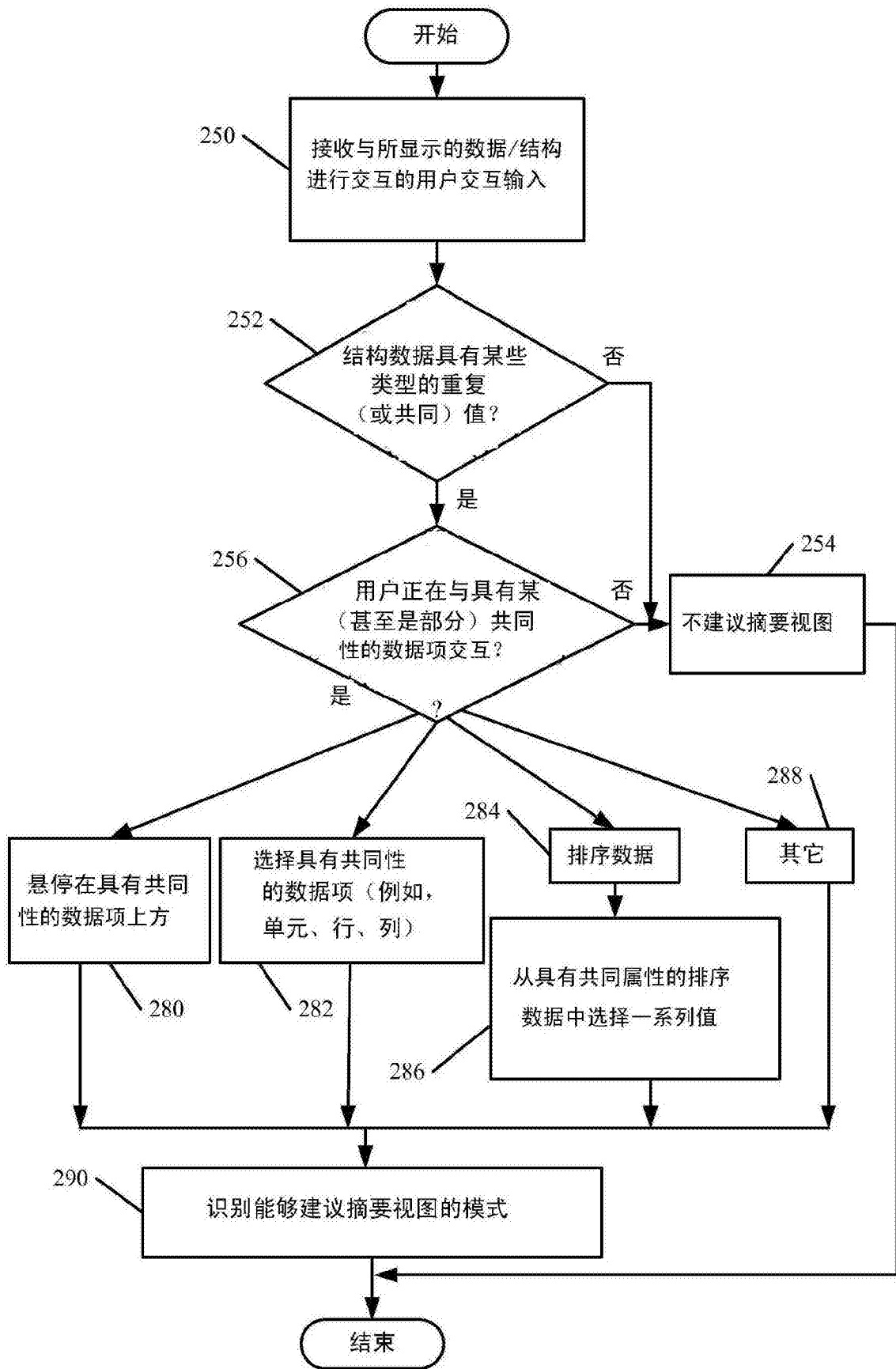


图4

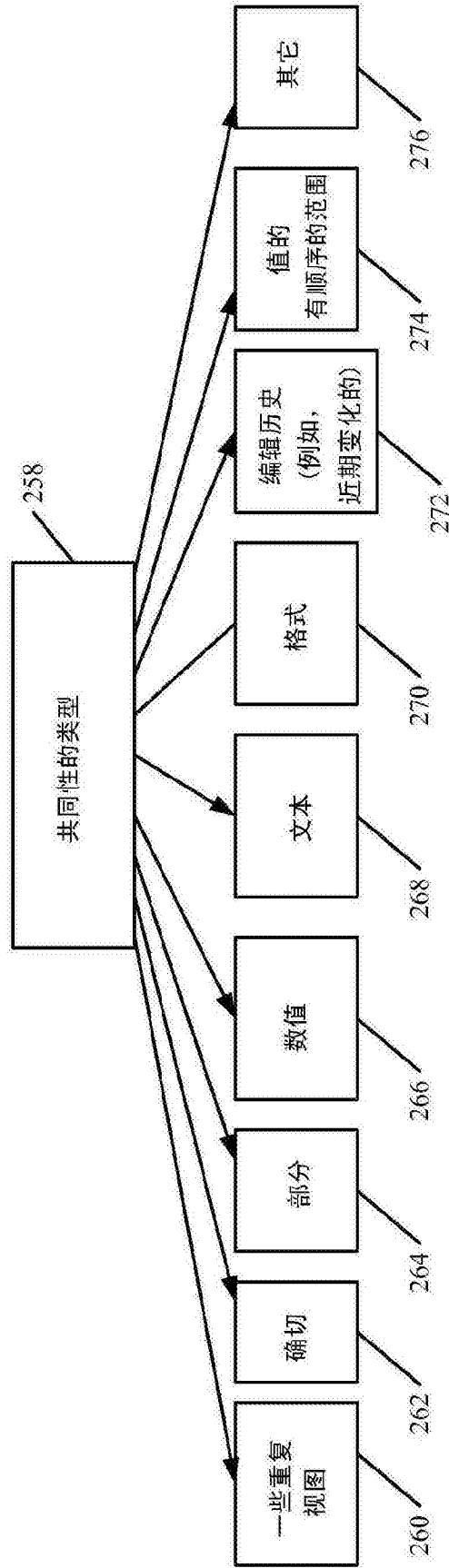


图5

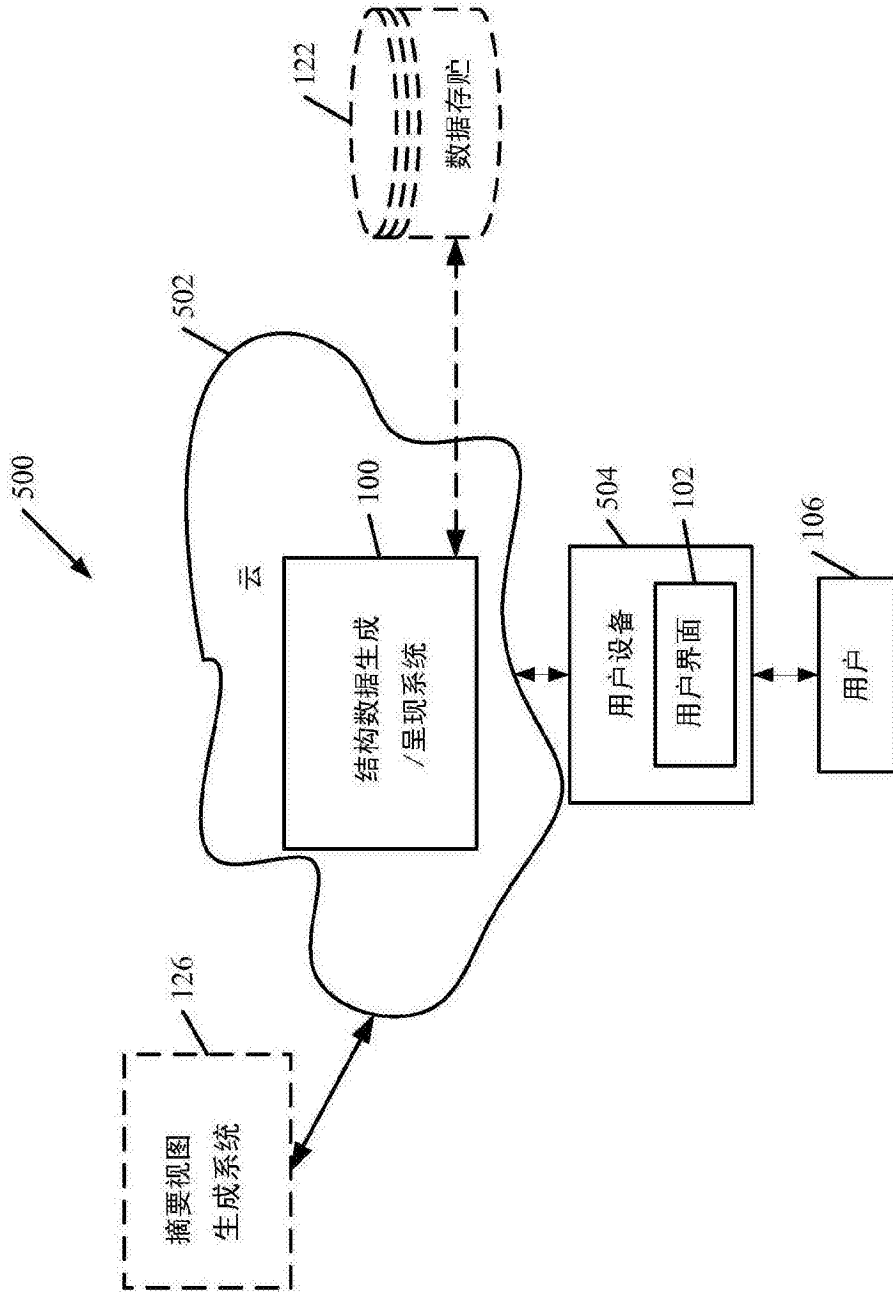


图6



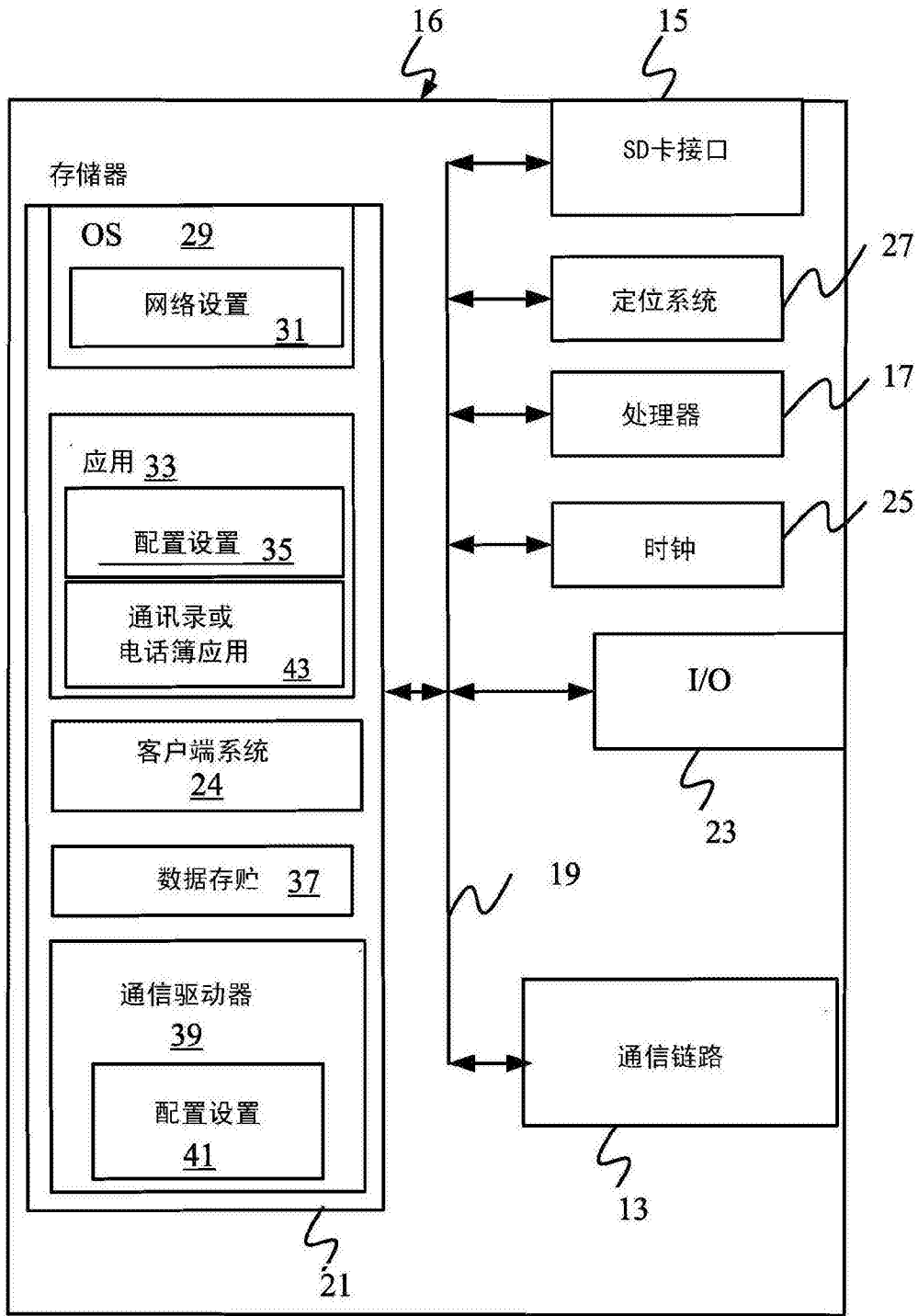


图7

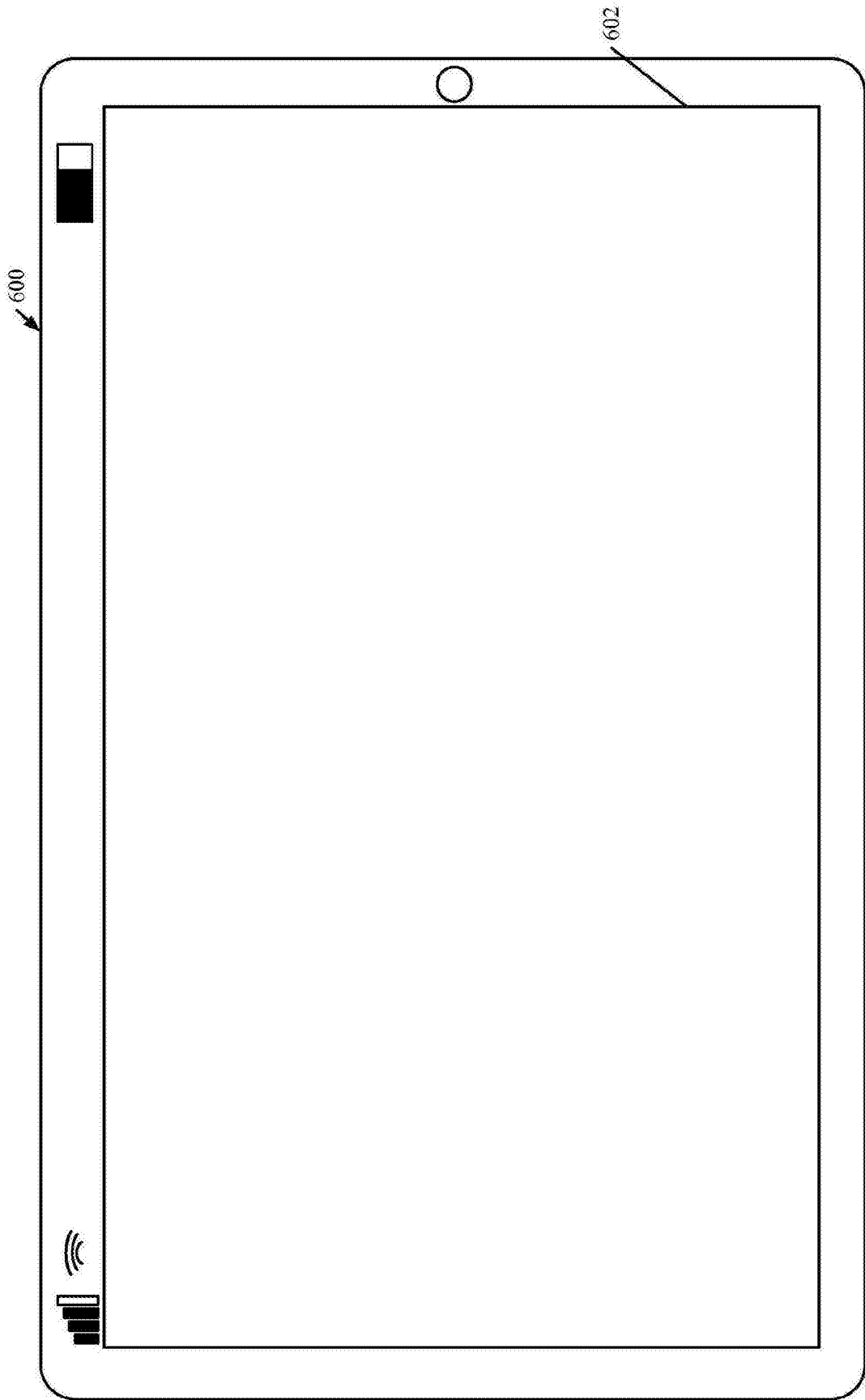


图8

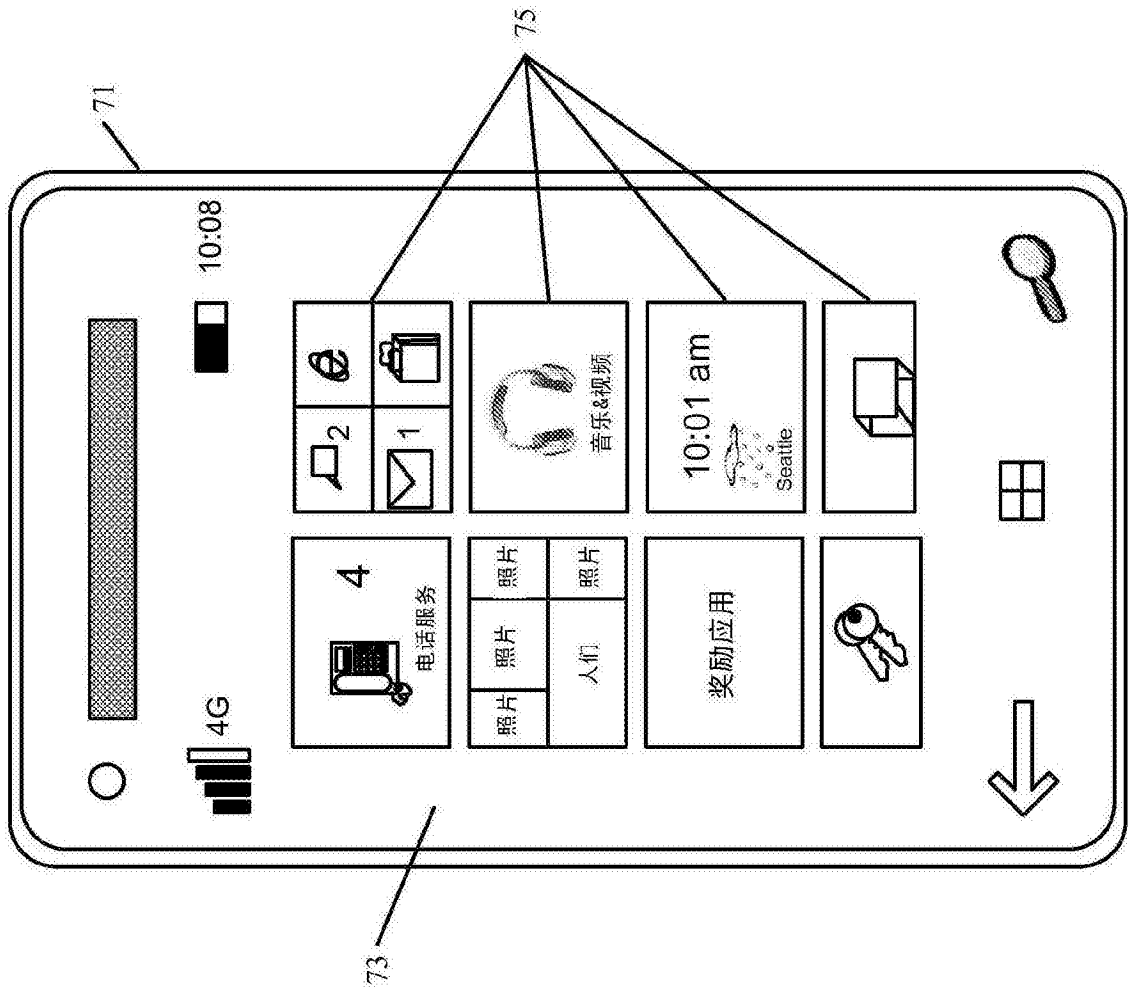


图9

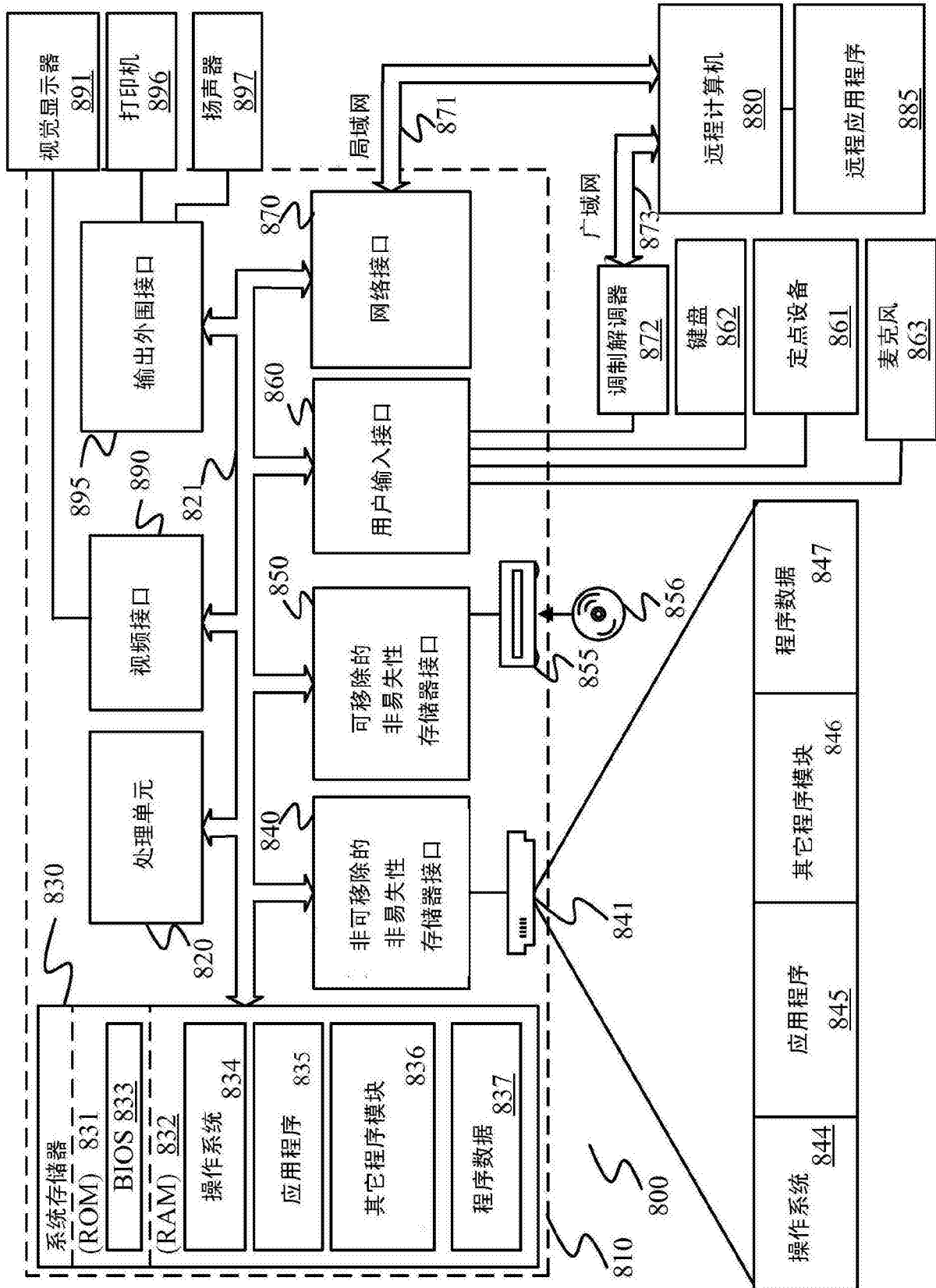


图10