



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103577100 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201310325774.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.07.30

G06F 3/0488(2013.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 张盈盈

申请公布号 CN 103577100 A

(43)申请公布日 2014.02.12

(30)优先权数据

13/562,116 2012.07.30 US

(73)专利权人 SAP欧洲公司

地址 德国瓦尔多夫

(72)发明人 R.阿布杜卡利科夫

M.艾尔-贾尤西 A.高蒂尔

R.戈拉耶布 V.拉沃伊 梁雪波

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 金玉洁

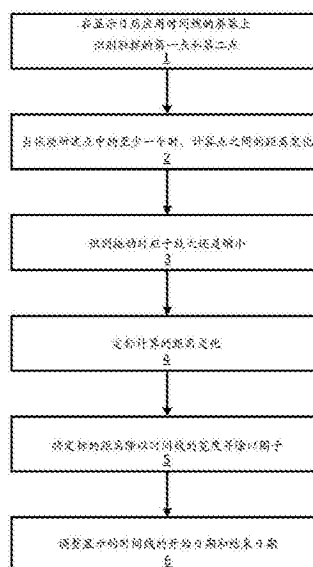
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

可定标的缩放日历

(57)摘要

当用户移动用户选择点中的至少一个时,根据屏幕上的两个用户选择点分离的距离的变化,可以动态地放大或缩小线性时间线中的日历内容。当用户放大和缩小时间线时,作为时间线的一部分显示的时间标度也可以被更新。在时间线中示出的条目也可以被更新,使得它们对应于选择的放大时间段。当放大时间线时,可以显示附加的详细信息,而当缩小时间线时,可以显示更少的信息。当移动所述点之一时,缩放的程度可以取决于所述点之间的间隔距离的变化。



1. 一种用于调整在触摸屏设备上的日历应用中显示的时间线的开始日期和结束日期的计算机实现的方法,包括:

利用处理设备识别在触摸屏设备上在日历应用内的触摸的第一点和第二点,所述日历应用跨第一维度显示时间线;

响应于拖动触摸的点中的至少一个,计算第一点和第二点之间的距离变化;

基于计算的距离变化,识别拖动对应于放大还是缩小;

以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化;

将经定标的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;

根据拖动是被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量;以及

其中,时间标度是包括初级时间标度和次级时间标度的多维时间标度,所述次级时间标度具有的时间单位是初级时间标度的子集;

基于开始日期和结束日期的调整,改变在跨第一维度显示的时间线中示出的初级时间标度。

2. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,还包括:

识别拖动的方向;

当识别的方向是垂直的时,改变在时间线中显示的至少一个日历条目的宽度;以及

当识别的方向是水平的时,调整显示的时间线的开始日期和结束日期并改变在时间线中示出的时间标度。

3. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,其中,当计算的触摸的点之间的距离变化增加时,拖动被识别为放大,并且当计算的触摸的点之间的距离变化减小时,拖动被识别为缩小。

4. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,其中,当计算的触摸的点之间的距离变化减小时,拖动被识别为放大,并且当计算的触摸的点之间的距离变化增加时,拖动被识别为缩小。

5. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,还包括:

识别与触摸的点关联的在时间线上显示的中点日期;以及

当放大或缩小时间线时,缩放在识别的中点日期周围的时间线。

6. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,还包括:

当用户拖动第一点和第二点中的至少一个时,高速缓存计算的第一点和第二点之间的距离变化;以及

仅在缓存的计算的距离变化超过阈值之后放大或缩小时间线。

7. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,还包括:

响应于放大时间线,显示与在时间线的调整后的开始日期和调整后的结束日期内的屏幕上的每个日历条目关联的附加信息;以及

响应于缩小时间线,合并并在屏幕上显示的日历条目信息以在屏幕上显示更少的信息。

8. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,其中,显示的附加信息包括子活动完成状态条、调整后的开始日期和调整后的结束日期之间的各个日历条目的统计信息、以及子活

动进度条中的至少一个。

9. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,其中,改变在时间线中示出的时间标度包括改变初级时间标度和次级时间标度中的至少一个。

10. 根据权利要求9所述的计算机实现的方法,其中,初级时间标度从由年、半年、季度、月、周、天组成的组中选择,而次级时间标度是初级时间标度的子集。

11. 根据权利要求10所述的计算机实现的方法,其中,初级时间标度是季度而次级时间标度是月,并且响应于缩小日历应用,初级时间标度从季度改变到年而次级时间标度从月改变到季度。

12. 根据权利要求10所述的计算机实现的方法,其中,虽然在屏幕上分配给每个月的空间减少,但次级时间标度继续展示月。

13. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,还包括:响应于第一点和第二点被包含在显示器上的单个日历条目内,执行以下操作中的至少一个:

当放大单个日历条目时,显示包括与放大的时间段相对应的屏幕上的单个日历条目所关联的子活动的附加信息;以及

当缩小单个日历条目时,合并并在屏幕上显示的日历条目信息,以在屏幕上显示关于单个日历条目的更少的信息。

14. 根据权利要求1所述的计算机实现的方法,其中,手指或电子设备中的一个被用于触摸屏幕上的第一点和第二点并拖动至少一个点。

15. 一种系统,包括:

触摸屏设备;

存储指令的非瞬时计算机可读介质;

处理设备,该处理设备执行存储在所述非瞬时计算机可读介质中的指令时,进行下列操作:

识别在所述触摸屏设备上在日历应用内的触摸的第一点和第二点,所述日历应用跨第一维度显示时间线;

响应于拖动触摸的点中的至少一个,计算第一点和第二点之间的距离变化;

基于计算的距离变化,识别拖动对应于放大还是缩小;

以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化;

将经定标的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;

根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量;以及

其中,时间标度是包括初级时间标度和次级时间标度的多维时间标度,所述次级时间标度具有的时间单位是初级时间标度的子集;

所述处理设备执行存储的指令还基于开始日期和结束日期的调整,改变在跨第一维度显示的时间线中示出的初级时间标度。

16. 一种系统,包括:

触控屏幕;

位置计算模块,用于识别在触摸屏设备上的跨第一维度显示时间线的日历应用内的触

摸的第一点和第二点,响应于拖动触摸的点中的至少一个计算第一点和第二点之间的距离变化,以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化,以及将经定标的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;以及

缩放模块,用于基于计算的距离变化识别拖动对应于放大还是缩小,并根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量;以及

其中,时间标度是包括初级时间标度和次级时间标度的多维时间标度,所述次级时间标度具有的时间单位是初级时间标度的子集;

时间标度模块,用于基于开始日期和结束日期的调整,改变在跨第一维度显示的时间线中示出的初级时间标度。

17. 根据权利要求16所述的系统,还包括高速缓存,其在拖动过程中存储计算的第一点和第二点之间的距离变化,其中,缩放模块仅在高速缓存中存储的计算的距离变化超过阈值之后调整日历应用的开始日期和结束日期。

可定标的缩放日历

技术领域

[0001] 本发明涉及可定标的缩放日历。

背景技术

[0002] 计算技术的进展使较小的设备,诸如具有触摸屏接口的电话和平板能够执行更复杂的应用。结果,用户能够在他们的电话和平板上执行他们之前在他们的计算机和膝上型计算机上执行的很多功能。例如,用户不仅能在他们的计算机和膝上型计算机上,也能在他们的电话上查看网页、电子邮件以及日历信息。

[0003] 然而,一些日历应用,诸如甘特图表(Gantt chart),可能包括密集数量的日历条目和信息。当在典型地桌上型监视器和膝上型计算机提供的较大的屏幕尺寸上查看时,更容易查看和领会这样的信息。电话和平板上的较小的屏幕使用户难以快速查找、导航和领会在这些较小的屏幕上的一些日历应用中可能包括的密集的信息。

[0004] 因此,需要更高效的技术,使用户能够快速查找、导航和领会在这些较小的设备上的日历应用中显示的信息。

发明内容

[0005] 根据一个方面,提供一种用于调整在触摸屏设备上的日历应用中显示的时间线的开始日期和结束日期的计算机实现的方法,该方法包括:利用处理设备识别在触摸屏设备上在日历应用内的触摸的第一点和第二点,所述日历应用跨第一维度显示时间线;响应于拖动触摸的点中的至少一个,计算第一点和第二点之间的距离变化;基于计算的距离变化,识别拖动对应于放大还是缩小;以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化;将定标后的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;以及根据拖动是被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量。

[0006] 根据另一方面,提供一种包括存储的指令的非瞬时计算机可读介质,所述存储的指令当由处理设备执行时,使处理设备:识别在触摸屏设备上在日历应用内的触摸的第一点和第二点,所述日历应用跨第一维度显示时间线;响应于拖动触摸的点中的至少一个,计算第一点和第二点之间的距离变化;基于计算的距离变化,识别拖动对应于放大还是缩小;以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化;将定标后的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;以及根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量。

[0007] 根据另一方面,提供一种系统,包括:触控屏幕;位置计算模块,用于识别在触摸屏设备上的跨第一维度显示时间线的日历应用内的触摸的第一点和第二点,响应于拖动触摸的点中的至少一个计算第一点和第二点之间的距离变化,以针对日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子定标计算的距离变化,以及将经定标的计算的距离变化除以显示的时

间线的宽度并除以调整因子以计算日期变化量;以及缩放模块,用于基于计算的距离变化识别拖动对应于放大还是缩小,并根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,将显示的时间线的开始日期和结束日期调整计算的日期变化量;以及时间标度模块,用于基于开始日期和结束日期的调整,改变在跨第一维度显示的时间线中示出的时间标度。

附图说明

- [0008] 图1示出了示例性过程;
- [0009] 图2示出了具有显示日历应用的触摸屏的设备的示例性视图;
- [0010] 图3示出了日历应用的示例性的放大视图;
- [0011] 图4示出了当用户放大单个日历条目时可以显示的示例性附加信息;
- [0012] 图5示出了示例性架构。

具体实施方式

[0013] 当用户移动用户选择点中的至少一个时,根据在屏幕上两个用户选择点分离距离的变化,查看在线性时间线中的日历内容的用户可以动态地放大或缩小时间线。当用户放大和缩小时间线时,作为时间线的一部分显示的时间标度也可以被更新。例如,如果用户放大在时间线中展示有若干年价值的数据的时间线中的特定年,则时间标度可以被更新为展示财政季度或日历月以代替年。在时间线中示出的条目也可以被更新,使得它们对应于选择的放大的时间段。使用触摸屏设备的用户可以使用他们的至少两个手指在触摸屏上选择和/或移动所述两个点。

[0014] 在一些情况下,当用户放大时间线时,对于日历条目可以显示附加的详细信息,而当用户缩小时间线时,可以显示合计的、合并的或更一般的信息。在一些情况下,当用户移动两个用户选择点中的一个时,缩放程度可以取决于两个用户选择点之间的分离距离。当分离距离改变时,通过进一步分开所述两点、或将它们相互更靠近地移动,日历可以进一步被放大,使得它可以从显示几年放大到仅显示几个月、仅显示几天等等。如果通过将所述点更靠近地移动或分开它们来以相反的方向移动所述点,则也可以施加相反的缩放。

[0015] 图1示出了示例性过程。在框1中,可以识别在触摸屏设备上在日历应用内的触摸的第一点和第二点,所述日历应用显示跨第一维度的时间线。用户可以使用手指、鼠标、触摸板、或其它电子设备来触摸在触摸屏表面上的第一点和第二点。

[0016] 在触摸所述点之后,可以拖动所述触摸点中的至少一个。响应于拖动所述触摸点中的至少一个,在框2中,可以计算第一点和第二点之间的距离变化。

[0017] 在框3中,可以基于计算的距离变化识别拖动对应于放大还是缩小。

[0018] 在框4中,可以使用随日历应用中不同的时间单位而改变的定标因子(scaling factor)来定标(scale)计算的距离变化。例如,如果日历应用中的时间是月而非年或日,则可以使用不同的定标因子。因此,如果用户缩小显示天的时间线,则定标因子可以根据计算的所述点之间的距离引起到月或季度的跳跃。然而,如果用户缩小显示季度的时间线,则代替地,定标因子可以引起到年或十年的不同跳跃。

[0019] 在框5中,经定标的计算的距离变化可以除以显示的时间线的宽度以及除以调整因子以计算日期变化量。可以使用在屏幕上显示的时间线的坐标将经定标的距离变化除以

时间线的宽度。除以时间线的宽度可以计算手指移动的距离相对于显示的时间线的宽度的比率。

[0020] 然后,产生的数可以除以调整因子,诸如2,以便相等地或不相等地调整时间线的每一侧(开始和结束日期)。如果使用调整因子2,则可以相等地调整时间线的开始和结束日期。如果使用了其它的调整因子,则可以以不同的比例不相等地调整开始和结束日期。

[0021] 在一些情况下,中点日期可以影响调整因子,所述中点日期代表在显示器上用户的手指位置之间中间的日期。当调整开始和/或结束日期时,可以保持中点日期和/或缩放开始的日历的区域对于用户清晰和/或可见。(i) 在开始日期和中点日期之间的距离、以及(ii) 在结束日期和中点日期之间的距离可以被用于计算调整因子的大小。

[0022] 在框6中,根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,可以依据计算的日期变化量来调整显示的时间线的开始日期和结束日期。当放大时,可以将计算的日期变化量加到时间线的开始日期,并从时间线的结束日期中减去计算的日期变化量。当缩小时,可以从时间线的开始日期中减去计算的日期变化量,并将计算的日期变化量加到时间线的结束日期。

[0023] 在一些情况下,可以高速缓存当用户拖动第一点和第二点中的至少一个时计算的第一点和第二点之间的距离变化。可以仅在高速缓存的计算的日期变化在正的方向或负的方向上超过阈值之后,发生时间线的放大或缩小和/或时间线的开始和/或结束日期的重新调整。

[0024] 图2展示了具有显示日历应用12的触摸屏的设备10的示例性视图。触摸屏设备10可以包括允许将显示屏用作触控表面的触摸屏接口11。

[0025] 日历应用12可以展示具有初级时间标度13和次级时间标度14的水平时间线。日历应用12可以包括可缩放区域18,其可以包括全部时间线或部分时间线,其中用户可以使用他们的手指17或其它物体来放大或缩小时间线。日历应用12也可以显示落在时间线中显示的时间段内的日历条目21到24。

[0026] 用户可以通过用他们的手指或另外的物体在时间线上初始选择第一点15和第二点16来放大或缩小时间线。然后,用户可以拖动他们的手指中的一个或多个以改变第一点15和第二点16之间的距离。所述两个点分离的距离变化可以确定是放大还缩小时间线以及放大或缩小的量。

[0027] 例如,在一些情况下,当计算的两个触摸点之间的距离增加时,手指拖动可以与放大关联。当计算的两个触摸点之间的距离变化减小时,拖动也可以与缩小关联。可以根据触摸屏上的手指位置到水平轴或与时间线平行的其它轴上的投射来计算两个点之间的距离。

[0028] 在其它情况下,当计算的两个触摸点之间的距离变化减小时,手指拖动可以与放大关联。当计算的两个触摸点之间的距离变化增加时,拖动也可以与缩小关联。

[0029] 在一些情况下,可以识别拖动至少一个点的方向。取决于拖动至少一个点的方向,可以采取不同的行动。例如,如果在垂直方向上拖动至少一个点,则可以改变在时间线上显示的至少一个日历条目的宽度。然而,如果在水平方向上拖动至少一个点,则可以调整显示的时间线的开始日期和结束日期并且可以改变在时间线上示出的时间标度。在其它的情形下,如果以既不是水平也不是垂直的角度拖动至少一个点,则可以发生倒退或者可以采取不同的行动。例如,在非水平且非垂直的角度,拖动可以引起至少一个日历条目的宽度增加以及相应地调整显示的时间线的开始日期和结束日期两者。可以使用余弦角度或其它角度

来计算两个点在成角度的方向上的间隔。另一方面,垂直缩放可以被用于增加日历上显示的条目的宽度。取决于应用和任意特定的业务需求,在不同的情况下可以阻止或以其他方式禁止诸如垂直缩放的不同的方向缩放。

[0030] 在一些情况下,当用户尝试放大或缩小时间线时,在时间线中心的时间段可以保持不变,而在中心周围的日期改变。在图2中示出的示例中,2012年11月的中间显示为位于时间线的中心。在时间线的中心保持不变的情况下,用户在屏幕上的哪里选择第一点15和第二点16且拖动所述点中的一个都没有关系,因为放大或缩小的时间线的中心可以保持在2012年11月的中间。

[0031] 在其它的情况下,基于第一点15和/或第二点16的位置,放大和缩小可以是动态的。例如,如果在屏幕上的2012年8月的中间选择第一点15而在2012年9月的中间选择第二点16,则放大可以导致在时间线上的2012年8月的中间和2012年9月的中间之间的时段上的放大。

[0032] 因此,在一些情况下,可以识别与第一触摸点15和第二触摸点16关联的时间线上显示的中点日期。然后,当放大或缩小时间线时,可以在识别的中点日期周围缩放时间线。

[0033] 在一些情况下,时间线可以具有固定的最早的开始日期和/或固定的最晚的结束日期。如果尝试超出这些日期的缩放,则可以重新调整时间线使得不超出这些固定的日期。也可以指定最小的时间段以避免时间线显示比最小时间段更精细粒度的时间段,从而避免用户尝试放大过多。

[0034] 在一些情况下,无论何时重新调整时间线,都可以重新确定日历条目和/或与时间线关联的其它内容以用于在时间线中显示。例如,可以根据缩放程度重新调整条目的大小和/或可以显示不同数量的条目以使得条目对最终用户来说加可读性和/或可选择性更强。

[0035] 图3展示了日历应用12的放大视图的示例。响应于用户拖动图2中的至少一个点以放大时间线,可以产生放大的视图。图2中的视图展示了从2012年6月的末尾到2013年4月的开始的时间线,而图3中的放大视图展示了从2012年8月的末尾到2013年2月的开始的时间线。

[0036] 在一些情况下,当放大或缩小时间线时,可以基于调整的时间线的开始和结束日期来改变在跨第一维度显示的时间线上示出的时间标度。例如,在图2中,初级时间标度13显示年,而在图3中的初级时间标度显示季度而非年。

[0037] 在一些情况下,在时间线上示出的时间标度可以是包括初级时间标度13和31以及次级时间标度14和32的多维时间标度。次级时间标度14和32的时间单位可以是初级时间标度13和31的时间单位的子集。当改变多维时间标度时,可以相应地改变初级时间标度13和31以及次级时间标度14和32中的至少一个。例如,初级时间标度13可以是财政季度而次级时间标度32可以是月。当缩小该日历应用15的视图时,初级时间标度可以从财政季度31改变到年13,如当缩小图3以返回到图2的视图时所示。

[0038] 在一些情况下,可以在不同的时间单位之间改变次级时间标度,如从月到季度。在其它情况下,次级时间标度可以继续展示同一时间单位,诸如月14和32,虽然分配给时间单位的空间可能改变,如当从图3缩小到图2时,在屏幕上分配给每个月的空间减小,而当从图2放大到图3时,该空间增加。

[0039] 在一些情况下,当放大或缩小日历应用12时,也可以改变在屏幕上显示的关于一

个或多个日历条目的信息。例如,响应于用户放大时间线,可以在屏幕上显示与每个日历条目关联的附加信息。由于放大可以对于在时间线的调整后的开始日期和调整后的结束日期内的那些日历条目显示附加信息。

[0040] 显示的附加信息可以包括关于与各个日历条目关联的活动、任务或事件的任何信息。在一些情形下,显示的附加信息可以包括一个或多个子活动完成状态条211到213。这些状态条211到213可以列出与日历条目21关联的一个或多个活动并且例如用复选标记或叉来显示活动的状态,使得用户能够快速识别每个活动的状态。当用户进一步放大日历应用12时,可以显示关于每个活动的进一步信息,诸如用于与活动关联的每个子活动的子活动状态条。在一些情况下,子活动状态条可以安置于日历应用12中,使得它们与跟活动关联的开始、结束或其它日期对齐。

[0041] 在一些情况下,显示的附加信息可以包括关于各个日历条目的统计信息221。统计信息221可以,但不必,被限于包括在如在放大的时间线中所示的时间线的调整后的开始日期和调整后的结束日期之间的数据。统计信息221可以包括应用到与日历条目关联的数据的函数,如求和、求方差或其它函数以便产生显示的统计信息221。当用户进一步放大日历应用12时,可以显示关于活动的进一步详情和/或统计信息221。

[0042] 在一些情况下,显示的附加信息可以包括一个或多个子活动进度条231到234。这些进度条231到234可以在日历应用中与跟相应的日历条目23关联的活动的开始日期和结束日期对齐。进度条(用阴影示出)可以展示每个活动的整体完成量。伴随的活动231和232的进度条可以排列在同一行上。当用户进一步放大日历应用12时,可以显示关于活动的进一步详情和/或进度条231到234的完成状态。

[0043] 如果用户缩小日历应用12,则也可以合并并在屏幕上显示的信息。例如,响应于用户缩小时间线,可以合并并在屏幕上显示的日历条目信息以在屏幕上显示更少的信息。

[0044] 图4展示了当用户放大单个日历条目时可以显示的示例性附加信息。用户可以在该示例日历条目23中通过选择包含在单个日历条目内的第一点41和第二点42来放大单个日历条目,然后移动44所述点中的一个或多个来放大该日历条目。

[0045] 响应于当第一点41和第二点42被包含在单个日历条目内时用户执行该放大动作44,当放大单个日历条目时,可以显示43包括对应于放大时间段的与屏幕上的单个日历条目关联的子活动的附加信息。

[0046] 显示的附加信息43可以包括显示与日历条目关联的一个或多个子活动进度条231到234的单独的时间线。这些进度条231到234可以在日历应用中与跟相应的日历条目23关联的活动的开始日期和结束日期对齐。进度条(用阴影示出)可以展示每个活动的整体完成量。伴随的活动231和232的进度条可以排列在同一行上。当用户进一步放大日历条目或进度条中的一个时,可以显示关于活动的进一步详情和/或进度条231到234的完成状态。

[0047] 除了或替代所述一个或多个进度条231到234,可以显示其它信息。在一个非限制性的示例中,可以显示先前讨论的子活动完成条和/或先前讨论的统计信息。当缩小单个日历条目时,可以合并并在屏幕上显示的附加的日历条目信息43以在屏幕上显示关于单个日历条目的更少的信息。

[0048] 图5展示了示例性架构。设备10可以包括触摸屏接口11、处理设备52、存储器53和通信接口54。触摸屏接口11可以包括显示器,所述显示器可以是触摸屏,能够将数据显示给

设备10的用户。触摸屏接口11可以包括耦合到缩放模块58和时间标度模块59的位置计算模块57,它们中的每个可以被耦合到触控屏56的传感器。触控显示屏56的传感器是电容性触摸检测传感器,其被配置为检测和跟踪在表面上和/或在显示器附近的运动。该传感器可以被耦合到信号处理电路,所述信号处理电路被配置为基于从传感器获得的数据识别、定位和/或跟踪物体运动。

[0049] 存储器53可以包括存储应用模块的计算机可读介质,所述应用模块可以包括与模块57到59关联的指令。

[0050] 位置计算模块57可以包括以下功能:识别在触摸屏设备10上显示跨第一维度的时间线的日历应用内的触摸的第一点和第二点。位置计算模块57还可以包括以下功能:响应于拖动触摸的点中的至少一个,计算第一点和第二点之间的距离变化,以随日历应用中不同的时间单位改变的定标因子定标计算的距离变化,并将定标后的计算的距离变化除以显示的时间线的宽度并且除以调整因子以计算日期变化量。

[0051] 缩放模块58可以包括以下功能:基于计算的距离变化识别拖动是对应于放大还是缩小。缩放模块58也可以包括以下功能:根据拖动被识别为对应于放大还是缩小,依据计算的日期变化量来调整显示的时间线的开始日期和结束日期。

[0052] 时间标度模块59可以包括以下功能:基于开始日期和结束日期的调整,改变在显示的跨第一维度的时间线中示出的时间标度。

[0053] 设备10可以包括处理设备52、存储下载的数据或下载的数据结构55的存储器53以及通信设备54,它们全部都可以经由系统总线互连。在不同的实施例中,设备10可以拥有具有模块化的硬件和/或软件系统的架构,所述模块化的硬件和/或软件系统包括经由通信设备54、通过一个或多个网络进行通信的附加的和/或不同的系统。

[0054] 通信设备54可以通过对经由网络从处理设备52发送到另一系统的数据进行编码、且对处理设备52经由网络从另一系统接收到的数据进行解码,来实现设备10中的处理设备52和其它系统之间的连通性。

[0055] 在实施例中,存储器53可以包括用于提取、呈现、改变和保存数据的不同组件,并可以包括计算机可读介质。存储器53可以包括各种存储器件,例如,动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)、快闪存储器、高速缓存存储器和其它存储器件。另外,例如,存储器53和处理设备52可以跨共同组成系统的几个不同的计算机而分布。每次显示第二列表时,存储器53可以能够存储来自显示的第二列表的每个用户选择值。

[0056] 在一些情况下,在拖动第一点和第二点中的至少一个的过程中,存储器53中的高速缓存可以存储计算的第一点和第二点之间的距离变化。然后,缩放模块58可以仅在高速缓存中存储的变化的变化超过阈值之后调整日历应用的开始日期和结束日期。

[0057] 处理设备52可以执行系统的计算和控制功能并包括合适的中央处理单元(CPU)。处理设备52可以包括单个集成电路,诸如微处理设备,或者可以包括合作工作以完成处理设备的功能的任意合适数量的集成电路设备和/或电路板。处理设备52可以执行在存储器53内的计算机程序,诸如面向对象的计算机程序。处理设备52可以能够根据与每个分别的选择的第一列表特性关联的每个存储的用户选择值来过滤数据。

[0058] 为了示例和描述的目的提供了前述的描述。它不详尽且不将本发明的实施例限制于公开的精确形式。鉴于上面的教导,修改和改变是可能的,或者修改和改变可以从实践与

本发明一致的实施例中获取。例如,虽然处理设备52示出为与模块57到59以及触摸屏接口11分离,在一些情况下,处理设备52和触摸屏接口11和/或模块57到59中的一个或多个可以是功能上集成的以执行它们各自的功能。

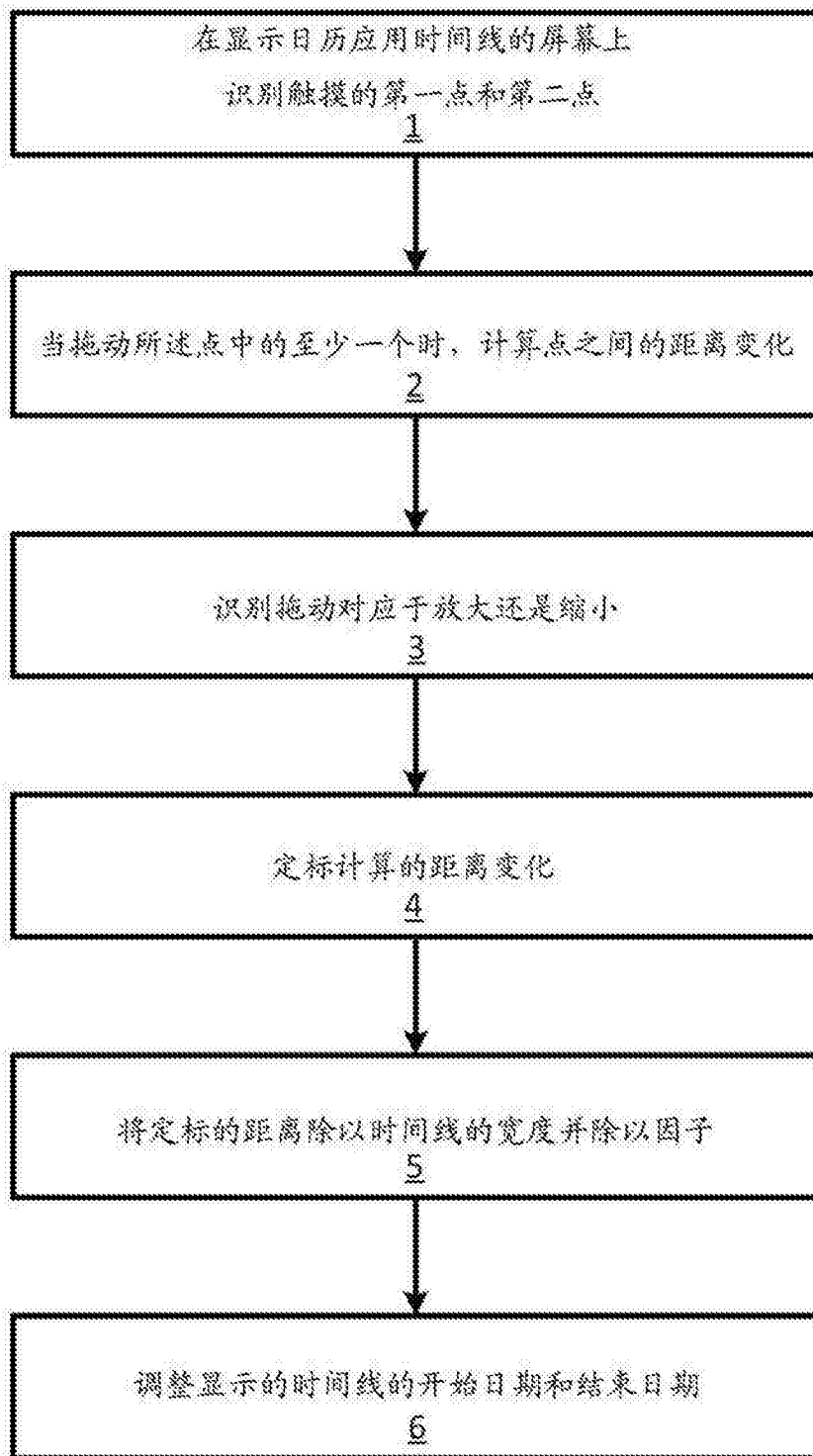


图1

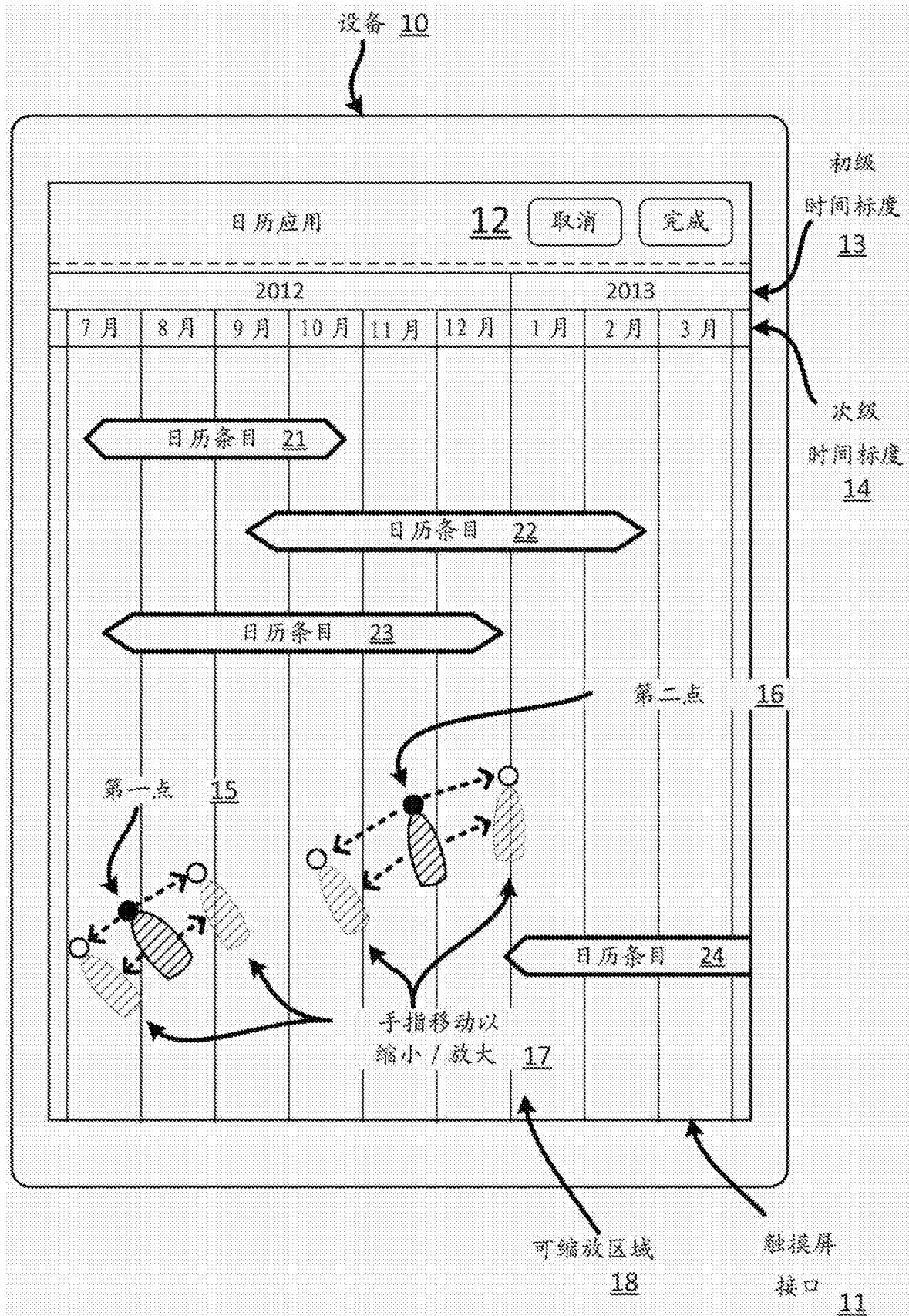


图2

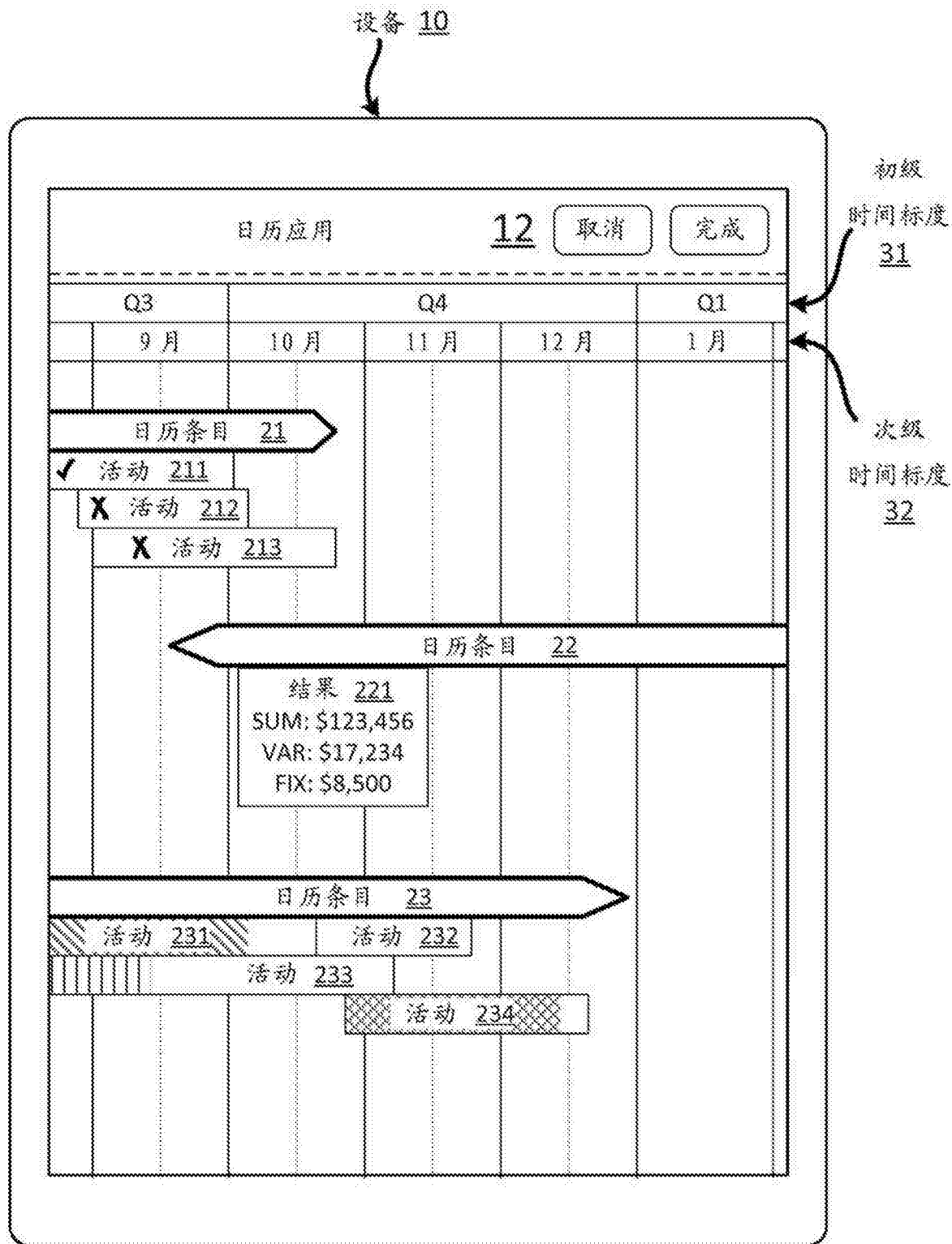


图3

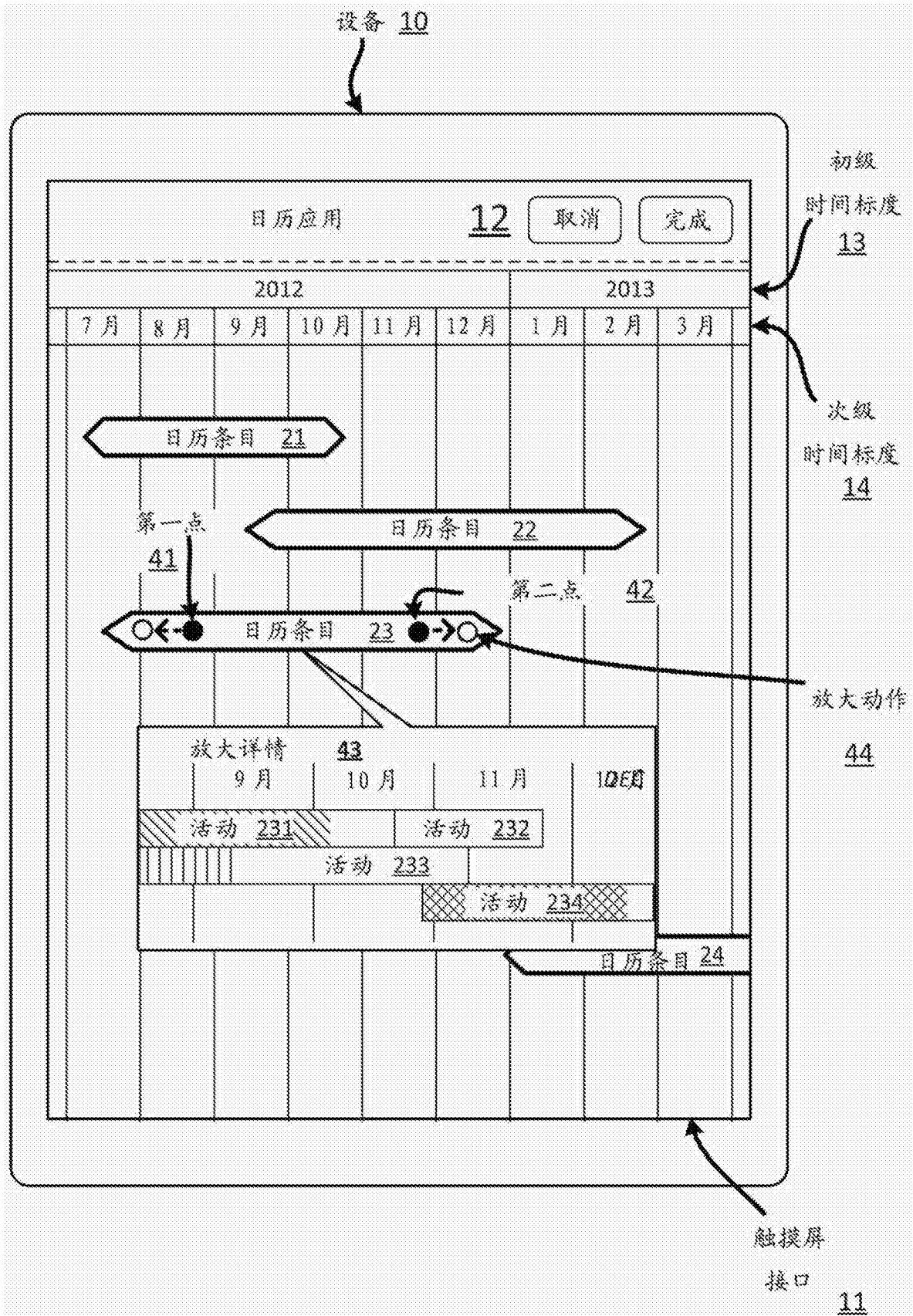


图4

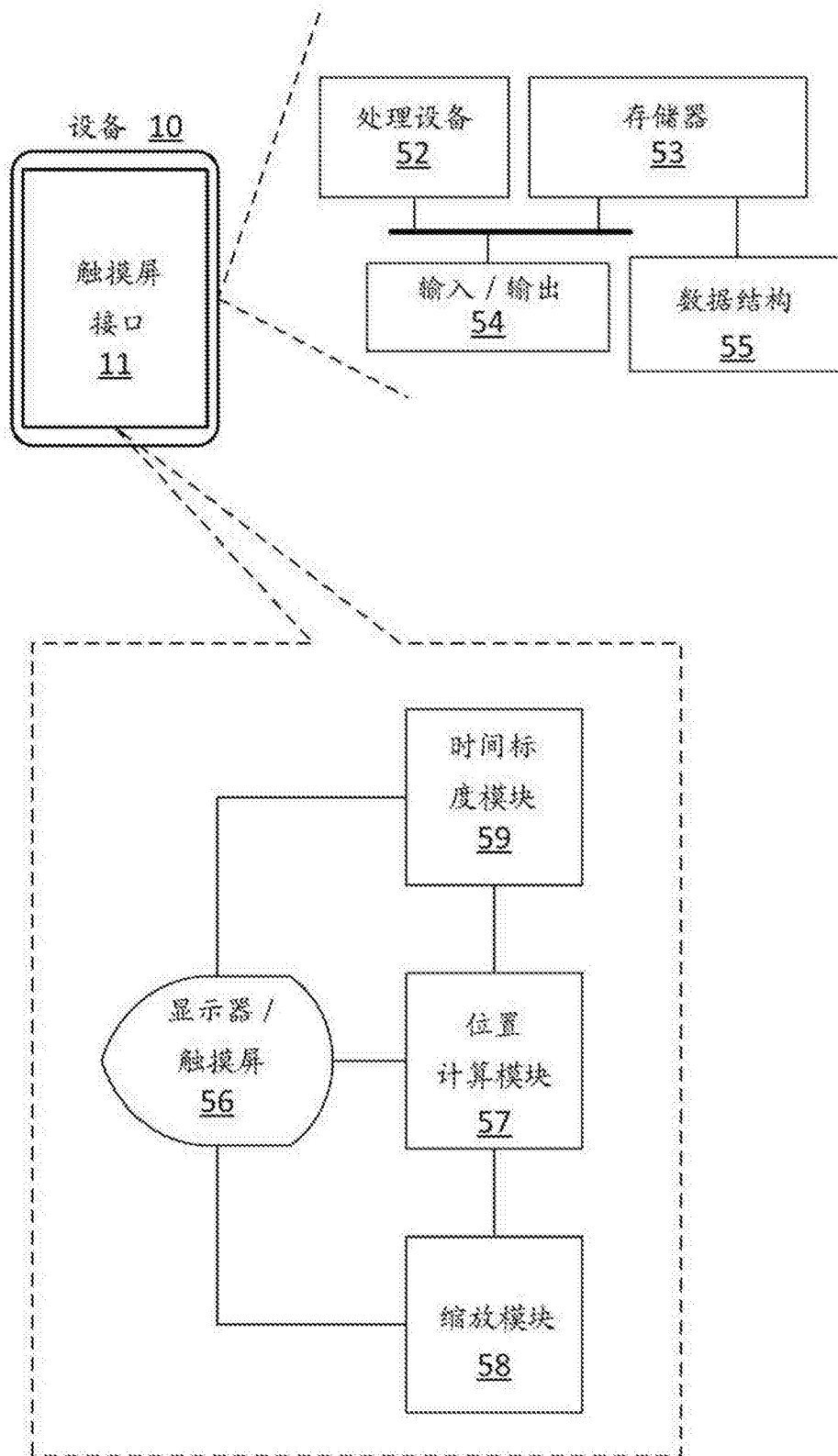


图5