



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116627207 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202310628535.2

(22) 申请日 2023.05.30

(71) 申请人 上海阵量智能科技有限公司

地址 200235 上海市徐汇区永嘉路698号
518室

(72) 发明人 王海生 冷祥纶 刘文龙 张国栋
占惠花

(74) 专利代理机构 北京中知恒瑞知识产权代理
有限公司 11889

专利代理师 袁忠林

(51) Int. Cl.

G06F 1/02 (2006.01)

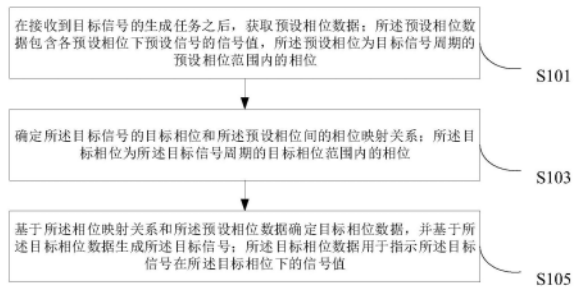
权利要求书2页 说明书17页 附图6页

(54) 发明名称

信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质

(57) 摘要

本公开提供了一种信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质,其中,该方法包括:在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。



1. 一种信号生成器,其特征在于,包括:任务接收单元和信号生成单元:

所述任务接收单元,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;

所述信号生成单元,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;以及

基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

2. 根据权利要求1所述的信号生成器,其特征在于,所述信号生成器还包括:数据计算单元,所述数据计算单元,用于:

获取所述预设相位范围内各预设相位的相位偏转信息;

基于所述相位偏转信息对每个所述预设相位进行相位偏转,得到偏转后预设相位;

计算在各所述偏转后预设相位下所述预设信号的信号值,得到所述预设相位数据,并将所述预设相位数据存储存储在存储器中。

3. 根据权利要求2所述的信号生成器,其特征在于,所述数据计算单元,还用于:

确定所述预设相位范围内各预设相位的相位调整模式;

将所述相位偏转信息和每个所述预设相位,按照所述相位调整模式所指示的计算算法进行计算,得到所述偏转后预设相位。

4. 根据权利要求2所述的信号生成器,其特征在于,所述信号生成器还用于:

确定所述存储器的存储容量;

在预先设定的多个范围尺寸中确定与所述存储容量相匹配的目标范围尺寸,并基于所述目标范围尺寸在所述目标信号周期中确定所述预设相位范围;其中,所述预设相位范围中的首个预设相位为所述目标信号周期的首个采样点所对应的相位。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的信号生成器,其特征在于,所述信号生成单元,还用于:

将所述目标相位范围划分为多个子相位范围;其中,每个所述子相位范围中包含多个连续的目标子相位,且每个所述子相位范围中所包含目标子相位的数量与所述预设相位范围内预设相位的数量相同;

确定每个所述子相位范围内目标子相位和所述预设相位之间的相位映射关系。

6. 根据权利要求5所述的信号生成器,其特征在于,所述信号生成单元,还用于:

确定每个所述子相位范围的范围标识;

获取目标关联数据;所述目标关联数据用于指示各子相位范围的范围标识和目标计算公式之间的关联关系,所述目标计算公式为用于确定各子相位范围内的目标子相位和所述预设相位之间的相位映射信息的公式;

在所述目标关联数据中查找与每个所述子相位范围相匹配的目标计算公式,并基于所述目标计算公式确定所述相位映射关系。

7. 根据权利要求5或6所述的信号生成器,其特征在于,所述预设相位数据的数量为多个,不同预设相位数据对应不同的预设相位范围;

所述信号生成单元,还用于:

在多个所述预设相位数据中确定与所述生成任务相匹配的目标预设相位数据;

基于所述目标预设相位数据的范围尺寸,将所述目标相位范围均匀划分为所述多个子相位范围。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的信号生成器,其特征在于,所述预设信号包括多种信号类型的第一子信号,所述预设相位数据包括多个子相位数据,每个所述子相位数据对应一种信号类型的第一子信号,所述多种信号类型包括:正弦信号和余弦信号。

9. 根据权利要求8所述的信号生成器,其特征在于,所述目标信号包含所述多种信号类型的第二子信号,所述信号生成器,还用于:

在所述多种信号类型的第一子信号中确定与每个所述第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号;

确定所述目标相位和所述第一目标子信号所对应预设相位之间的相位映射关系。

10. 一种信号生成方法,其特征在于,包括:

在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;

确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;

基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

11. 一种信号生成装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;

第一确定单元,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;

第二确定单元,用于基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

12. 一种芯片,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的信号生成器。

13. 一种板卡,其特征在于,包括:封装有至少一个如权利要求12所述芯片的封装结构。

14. 一种电子设备,其特征在于,包括:其特征在于,包括如权利要求12所述的芯片,或者如权利要求13所述的板卡。

15. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求10所述的信号生成方法的步骤。

信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及信号技术领域,具体而言,涉及一种信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 在信号技术领域中,一些规则信号波作为现在通信的基石被广泛用在通信中,例如,正弦信号、余弦信号、方波信号、三角波信号等信号。相关技术通常通过调用第三方公司的IP来生成一个信号周期内的信号值。之后,可以通过不断重复该信号周期内的信号值得到连续的待生成信号。然而,在信号值精度要求较高的情况下,该技术方案会占据较多的内存资源,进而影响了芯片的性能。

发明内容

[0003] 本公开实施例至少提供一种信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质。

[0004] 第一方面,本公开实施例提供了一种信号生成器,该信号生成器包括:任务接收单元和信号生成单元;所述任务接收单元,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;所述信号生成单元,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;以及基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0005] 上述实施方式中,通过预先生成部分信号周期的相位范围内的预设信号的信号值,以通过该信号值生成完整目标信号的方式,可以节省芯片的资源,从而可以减轻芯片在资源要求紧张情况下所造成的芯片设计困难的问题,以进一步提升芯片的性能。

[0006] 第二方面,本公开实施例还提供一种信号生成方法,该方法包括:在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0007] 第三方面,本公开实施例还提供一种信号生成装置,该装置包括:接收单元,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;第一确定单元,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标

相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位；第二确定单元，用于基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据，并基于所述目标相位数据生成所述目标信号；所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0008] 第四方面，本公开实施例还提供一种芯片，包括上述第一方面中任一项所述的信号生成器。

[0009] 第五方面，本公开实施例还提供一种板卡，包括：封装有至少一个如上述第四方面所述芯片的封装结构。

[0010] 第六方面，本公开实施例还提供一种电子设备，包括：如上述第四方面所述的芯片，或者如上述第五方面所述的板卡。

[0011] 第七方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器运行时执行上述第二方面的步骤。

[0012] 为使本公开的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图，作详细说明如下。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，此处的附图被并入说明书中并构成本说明书中的一部分，这些附图示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于说明本公开的技术方案。应当理解，以下附图仅示出了本公开的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0014] 图1示出了本公开实施例所提供的一种信号生成方法的流程图；

[0015] 图2示出了本公开实施例所提供的得到预设相位数据方法的流程图；

[0016] 图3示出了本公开实施例所提供的一种进行相位偏转的示意图；

[0017] 图4示出了本公开实施例所提供的确定目标信号的目标相位和预设相位间的相位映射关系方法的流程图；

[0018] 图5示出了本公开实施例所提供的一种预设相位和目标相位之间对应关系的示意图；

[0019] 图6示出了本公开实施例所提供的信号生成方法的流程示意图；

[0020] 图7示出了本公开实施例所提供的一种信号生成器的示意图；

[0021] 图8示出了本公开实施例所提供的一种信号生成装置的示意图；

[0022] 图9示出了本公开实施例所提供的一种芯片的示意图；

[0023] 图10示出了本公开实施例所提供的一种板卡的示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围，而是仅仅表示本公开的选定实

施例。基于本公开的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范畴。

[0025] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 本文中术语“和/或”，仅仅是描述一种关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中术语“至少一种”表示多种中的任意一种或多种中的至少两种的任意组合，例如，包括A、B、C中的至少一种，可以表示包括从A、B和C构成的集合中选择的任意一个或多个元素。

[0027] 经研究发现，在信号技术领域，一些规则信号波作为现在通信的基石被广泛用在通信中，例如，正弦信号、余弦信号、方波信号、三角波信号等信号。相关技术通常通过调用第三方公司的IP来生成一个信号周期内的信号值。之后，可以通过不断重复该信号周期内的信号值得到连续的待生成信号。然而，在信号值精度要求较高的情况下，该技术方案会占据较多的内存资源，进而影响了芯片的性能。

[0028] 基于上述研究，本公开提供了一种信号生成器、方法、装置、芯片、板卡、设备及存储介质。通过上述描述可知，首先，可以获取各预设相位下预设信号的信号值，该预设相位可以为预设相位范围内的相位，该预设相位范围可以为该目标信号周期内的部分信号周期的相位范围。之后，可以确定目标相位和预设相位之间的相位映射关系，以通过该相位映射关系和预设相位数据来确定完整信号周期的目标相位数据，从而基于该目标相位数据生成完整信号周期的目标信号。

[0029] 上述实施方式中，通过预先生成部分信号周期的相位范围内的预设信号的信号值，以通过该信号值生成完整目标信号的方式，可以节省芯片的资源，从而可以减轻芯片在资源要求紧张情况下所造成的芯片设计困难的问题，以进一步提升芯片的性能。

[0030] 为便于对本实施例进行理解，首先对本公开实施例所公开的一种信号生成方法进行详细介绍，本公开实施例所提供的信号生成方法的执行主体一般为具有一定计算能力的电子设备。

[0031] 参见图1所示，为本公开实施例提供的一种信号生成方法的流程图，所述方法包括步骤S101~S105，其中：

[0032] S101：在接收到目标信号的生成任务之后，获取预设相位数据；所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值，所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位。

[0033] 这里，目标信号可以为周期变化的信号，或者，该目标信号为对称信号。例如，在一个目标信号周期内（或者，半个信号周期内）该目标信号为具有对称性的信号。例如，该目标信号可以为余弦信号，三角波信号，方波信号，以及正弦信号等对称类信号。

[0034] 在本公开实施例中，目标信号周期内的相位可以为0度至360度之间的角度值，其中，该角度值可以基于目标信号在目标信号周期内的周期采样点数确定。例如，在周期采样点数为360的情况下，即可以在目标信号周期内等距离采样360个角度值，每个角度值可以对应一个目标相位。在此情况下，目标信号周期内的相位可以为：0度、1度、…、358度、359度。例如，在周期采样点数为720的情况下，即可以在目标信号周期内等距离采样720个角度值，每个角度值可以对应一个相位。在此情况下，目标信号周期内的相位可以为：0度、0.5

度、1度、1.5度、…、358度、358.5度、359度、359.5度。

[0035] 在本公开实施例中,预设相位范围可以理解为目标信号周期的部分信号周期所对应的相位范围。例如,该预设相位范围可以为目标信号周期的1/8信号周期所对应的相位范围,也可以为目标信号周期的2/8信号周期所对应的相位范围。

[0036] 通过上述描述可知,目标信号周期所对应的相位范围可以理解为完整象限范围。此时,在预设相位范围为目标信号周期的1/8信号周期所对应的相位范围的情况下,该预设相位范围即可以理解为0至1/8象限的范围。在此情况下,预设相位范围内的预设相位可以为0度至45度之间的角度值。在预设相位范围为目标信号周期的2/8信号周期所对应的相位范围的情况下,该预设相位范围即可以理解为0至2/8象限的范围。在此情况下,预设相位范围内的预设相位可以为0度至90度之间的角度值。

[0037] 在本公开实施例中,预设信号可以为余弦信号,三角波信号,方波信号,以及正弦信号等对称类信号,预设信号的信号值则用于指示该预设信号在各预设相位下的信号值。

[0038] 本公开实施例所提供的信号生成方法可以应用在芯片中。在芯片接收到目标信号的生成任务之后,可以从芯片的存储器中读取预设相位数据,并基于该预设相位数据执行下述步骤。

[0039] S103:确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位。

[0040] 在本公开实施例中,目标相位范围与预设相位范围部分重叠或者完全不重叠,目标相位范围可以为完整的目标信号周期所对应的相位范围,此时,目标相位范围即可以为完整象限范围。或者,目标相位范围也可以为部分目标信号周期所对应的相位范围,例如,目标相位范围可以为1/8信号周期所对应的相位范围,此时,该目标相位范围可以为0至1/8象限范围,也可以为1/8至2/8象限范围,也可以为2/8至3/8象限范围等。

[0041] 这里,相位映射关系可以指示目标相位下的信号值与预设相位下的信号值之间的对应关系;例如,该相位映射关系可以指示在预设相位下信号值的绝对值,与目标相位下信号值的绝对值相同的情况下,该预设相位和该目标相位之间的映射关系。

[0042] S105:基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0043] 通过上述描述可知,首先,可以获取各预设相位下预设信号的信号值,该预设相位可以为预设相位范围内的相位,该预设相位范围可以为该目标信号周期内的部分信号周期的相位范围。之后,可以确定目标相位和预设相位之间的相位映射关系,以通过该相位映射关系和预设相位数据来确定完整信号周期的目标相位数据,从而基于该目标相位数据生成完整信号周期的目标信号。

[0044] 上述实施方式中,通过预先生成部分信号周期的相位范围内的预设信号的信号值,以通过该信号值生成完整目标信号的方式,可以节省芯片的资源,从而可以减轻芯片在资源要求紧张情况下所造成的芯片设计困难的问题,以进一步提升芯片的性能。

[0045] 在一个可选的实施方式中,如图2所示,本公开实施例所提供的方法还包括如下步骤:

[0046] 步骤S21:获取所述预设相位范围内各预设相位的相位偏转信息;

[0047] 步骤S22:基于所述相位偏转信息对每个所述预设相位进行相位偏转,得到偏转后预设相位;

[0048] 步骤S23:计算在各所述偏转后预设相位下所述预设信号的信号值,得到所述预设相位数据,并将所述预设相位数据存储在存储器中。

[0049] 发明人发现,通过原始的预设相位计算得到的信号值与理想信号值有一定偏差,因此,需要对预设相位下的信号值进行修正。例如,可以基于该偏差对该信号值进行修正。发明人经过试验发现,通过将预设相位按照相位偏转信息进行偏转之后所得到的信号值与理想信号值之间的偏差最小。因此,可以通过该相位偏转信息对该预设相位进行偏转处理,从而提高预设相位下信号值的精度,进而提高目标信号的生成精度。

[0050] 这里,相位偏转信息用于指示相位的偏转角度,其中,该相位偏转角度可以为0到1之间的小数。

[0051] 在本公开实施例中,该相位偏转信息可以为相邻相位之间差值的平均值,因此,该相位偏转信息可以由周期采样点数来确定。具体实施时,可以先基于该周期采样点数确定相位采样间隔,并基于该相位采样间隔来确定上述相位偏转信息。例如,如图3所示,在周期采样点数为360的情况下,相位采样间隔可以为1度,此时,可以以1度为步长进行相位的采样取值,此时,该相位偏转信息可以为0.5度。

[0052] 例如,如图3所示,在相位偏转信息为0.5度的情况下,预设相位下预设信号的信号值可以理解为:偏转之后的预设相位的信号值。例如,预设相位0度的信号值可以为0.5度的相位的信号值;又例如,预设相位44度的信号值可以为44.5度的相位的信号值。

[0053] 此外,在周期采样点数为720的情况下,相位采样间隔为0.5度,此时,可以以0.5度为步长进行相位的采样取值,此时,该相位偏转信息可以为0.25度,具体在图3中未示出;在周期采样点数为3600的情况下,相位采样间隔为0.1度,此时,可以以0.1度为步长进行相位的采样取值,此时,该相位偏转信息可以为0.05度,具体在图3中未示出。本公开对该相位偏转信息不作具体限定,以根据周期采样点数所得到的相位偏转信息为准。

[0054] 在获取到相位偏转信息后,可以基于该相位偏转信息对每个预设相位进行相位偏转,以计算在各所述偏转后预设相位下所述预设信号的信号值,得到所述预设相位数据,并将所述预设相位数据存储在存储器中。

[0055] 在本公开实施例中,可以通过信号值计算公式(也即正弦值计算公式和余弦值计算公式)来计算在各偏转后预设相位下预设信号的信号值,并基于该信号值确定预设相位数据。

[0056] 正弦值计算公式可以为: $\sin_base(i) = \sin(2 * \pi * (f * i + 0.5) / N)$ 。

[0057] 余弦值计算公式可以为: $\cos_base(i) = \cos(2 * \pi * (f * i + 0.5) / N)$ 。

[0058] 其中,f表示输入频率,N表示周期采样点数,i可以用于指示相位(这里的相位为预设相位),其中,i为大于0的自然数(例如,i为1的情况下,可以指示第一个预设相位),0.5为相位偏转信息。

[0059] 在本公开实施例中,在接收到目标信号的生成任务之后,可以获取在存储器中所存储的预设相位数据。之后,可以确定目标信号的目标相位和预设相位之间的相位映射关系,并基于该相位映射关系和预设相位数据确定目标相位数据。

[0060] 通过上述描述可知,通过原始的预设相位计算得到的信号值与理想信号值有一定

偏差;同理可以推理出,如果按照原始的预设相位确定目标相位下的信号值,该信号值同样与理想信号值存在一定偏差。在本公开实施例中,通过对预设相位进行相位偏转之后,基于预设相位修正后的信号值所确定目标相位的信号值,可以得到更加准确的信号值。

[0061] 因此,在按照预设偏转信息对预设相位进行相位偏转之后,可以将偏转后的预设相位所对应的信号值作为该预设相位的信号值,同样地,目标相位所对应信号值可以基于偏转后的预设相位所对应的信号值来确定,因此,也相当于对目标相位进行了相位偏转,进而得到目标相位修正后的信号值,进而得到更加准确的目标相位数据。

[0062] 在此需要说明的是,假设,目标相位范围为0至3/8象限范围,且该目标相位范围包括3个子相位范围,该3个子相位范围分别为:子相位范围1:0至1/8象限范围,子相位范围2:1/8至2/8象限范围,子相位范围3:2/8至3/8象限范围。

[0063] 在目标相位不进行相位偏转的情况下,针对子相位范围1:0至1/8象限范围包含两个边界处的相位,这两个边界处的相位分别为0度对应的相位和45度对应的相位。同理,子相位范围2也包含两个边界处的相位,这两个边界处的相位分别为45度对应的相位和90度对应的相位;子相位范围3也包含两个边界处的相位,这两个边界处的相位分别为90度对应的相位和135度对应的相位。那么,在边界处的相位既属于上一个象限范围又属于下一个象限范围。因此,在对每个象限范围内的相位进行取值时可能会出现边界处的相位重复取值的现象。

[0064] 相关技术中,为了避免上述相位重复取值的现象通常会预先设定相位取值规则,并基于该预先设定的相位取值规则进行相位的取值。其中,该预先设定的相位取值规则可以为:针对象限范围的两个边界处的相位取小相位值所在边界处的相位,舍弃大相位值所在边界处的相位。例如,对于子相位范围1来说,在进行相位取值的时候,可以取0度对应的相位值,舍弃45度对应的相位值;对于子相位范围2来说,在进行相位取值的时候,可以取45度对应的相位值,舍弃90度对应的相位值;对于子相位范围3来说,在进行相位取值的时候,可以取90度对应的相位值,舍弃135度对应的相位值,从而可以避免边界处的相位重复取值的现象。

[0065] 然而,上述处理方式需要预先设定相位取值规则,进而增加了计算量。同时,由于上述处理方式中不进行相位偏转,那么,不进行相位偏转的目标相位与进行偏转之后的目标相位相比,该不进行相位偏转的目标相位和预设相位之间的差值变大,进而导致在基于预设相位数据确定目标相位数据的情况下使确定出的目标相位数据的误差变大,从而影响生成的目标信号的准确性。因此,在本公开实施例中可以通过相位偏转信息对每个所述相位进行相位偏转之后再确定信号值的方式,可以提高确定出的信号值的准确性。

[0066] 上述实施方式中,可以通过获取相位偏转信息,并基于该相位偏转信息对各预设相位进行相位偏转,得到偏转后预设相位的方式,可以保证预设相位范围内与非预设相位范围内的相位取值不出现重复的现象(例如,该重复现象可以理解为在预设相位范围和非预设相位范围的边界处的相位出现的该相位在两个范围内重复取值的现象),从而可以使各预设相位之间相互独立。

[0067] 在一个可选的实施方式中,针对上述步骤S22:基于所述相位偏转信息对每个所述预设相位进行相位偏转,得到偏转后预设相位,包括:

[0068] 步骤S31:确定所述预设相位范围内各预设相位的相位调整模式;

[0069] 步骤S32:将所述相位偏转信息和每个所述预设相位,按照所述相位调整模式所指示的计算算法进行计算,得到所述偏转后预设相位。

[0070] 这里,相位调整模式用于指示对预设相位进行偏转的方式,例如,该相位调整模式可以为相加模式,也可以为相减模式,或者为相乘模式、相除模式等。

[0071] 例如,在相位偏转信息为0.5的情况下,假设,相位调整模式为相加模式,此时,可以将各预设相位与相位偏转信息进行相加计算,得到相加之后的计算结果,并将该相加之后的计算结果确定为偏转后预设相位。

[0072] 又假设,相位调整模式为相减模式,此时,可以将各预设相位与相位偏转信息进行相减计算,得到相减之后的计算结果,并将该相减之后的计算结果确定为偏转后预设相位。

[0073] 在本公开实施例中,各预设相位的相位调整模式可以相同,还可以不同。针对不同的相位调整模式,各预设相位的相位偏转信息可以不同。

[0074] 上述实施方式中,可以在确定出相位调整模式之后,按照该相位调整模式对相位偏转信息和每个预设相位进行计算,以得到偏转后预设相位,从而可以使预设相位的调整更加灵活,进而可以提高得到的偏转后预设相位的准确性和实用性。

[0075] 在一个可选的实施方式中,针对上述步骤S21~S22,本公开方法具体还包括如下步骤:

[0076] 步骤S41:确定所述存储器的存储容量;

[0077] 步骤S42:在预先设定的多个范围尺寸中确定与所述存储容量相匹配的目标范围尺寸,并基于所述目标范围尺寸在所述目标信号周期中确定所述预设相位范围;其中,所述预设相位范围中的首个预设相位为所述目标信号周期的首个采样点所对应的相位。

[0078] 在本公开实施例中,存储容量可以用于指示芯片的存储器中未存储数据的容量大小,也可以用于指示存储空间容量充足或者不充足的信息(例如该存储容量可以为:存储容量充足,或者,也可以为存储容量不充足)。

[0079] 在本公开实施例中,范围尺寸可以用于指示预设相位范围对应的范围尺寸,其中,范围尺寸越大,与该范围尺寸相对应的预设相位范围也越大,因此,存储各预设相位下预设信号的信号值所需要的存储空间也就越大。例如,在范围尺寸为1/8象限的情况下,与该范围尺寸相对应的预设相位范围即为0至1/8象限范围;在范围尺寸为2/8象限的情况下,与该范围尺寸相对应的预设相位范围即为0至2/8象限范围。

[0080] 这里,针对每个范围尺寸,均可以预先设定对应的最小容量数据,其中,该最小容量数据用于指示存储该范围尺寸下的预设相位数据的最小容量。

[0081] 在本公开实施例中,可以基于预先设定的最小容量数据和存储器的实时存储容量,在预先设定的多个范围尺寸中确定与存储容量相匹配的目标范围尺寸。

[0082] 具体实施时,可以将上述最小容量数据与存储器的存储容量进行比较,得到比较结果。之后,就可以基于该比较结果从多个范围尺寸中确定出与存储容量相匹配的目标范围尺寸。例如,可以从上述多个存储空间中选择小于上述存储容量的最小容量数据对应的范围尺寸为上述目标范围尺寸。

[0083] 上述实施方式中,可以通过获取存储器的存储容量,并在预先设定的多个范围尺寸中确定与该存储容量相匹配的目标范围尺寸。之后,可以基于该目标范围尺寸在目标信号周期中确定预设相位范围,从而可以提高确定目标信号周期中预设相位范围的灵活性和

多样性,进而可以更好的满足存储需求,并且可以进一步提升芯片的性能。

[0084] 在一个可选的实施方式中,如图4所示,针对S103:确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系,具体还包括如下步骤:

[0085] 步骤S51:将所述目标相位范围划分为多个子相位范围;其中,每个所述子相位范围中包含多个连续的目标子相位,且每个所述子相位范围中所包含目标子相位的数量与所述预设相位范围内预设相位的数量相同;

[0086] 步骤S52:确定每个所述子相位范围内目标子相位和所述预设相位之间的相位映射关系。

[0087] 这里,子相位范围和预设相位范围的范围尺寸相同。例如,在预设相位范围的范围尺寸为1/8象限的情况下,每个子相位范围的范围尺寸可以为1/8象限。

[0088] 基于此,在目标相位范围为目标信号周期所对应相位范围的情况下,可以将该目标相位范围划分为8个子相位范围。在目标相位范围为目标信号周期的1/8至8/8象限范围的情况下,可以将该目标相位范围划分为7个子相位范围。之后,可以确定每个子相位范围内的目标子相位和预设相位之间的相位映射关系,该相位映射关系用于指示各预设相位和各目标子相位中对应相同信号值的绝对值的预设相位和目标子相位之间的映射关系。

[0089] 在本公开实施例中,可以通过确定每个子相位范围内目标子相位和预设相位之间的相位映射关系,具体实施过程可以描述为如下过程:

[0090] (1)、确定每个所述子相位范围的范围标识;

[0091] (2)、获取目标关联数据;所述目标关联数据用于指示各子相位范围的范围标识和目标计算公式之间的关联关系,所述目标计算公式为用于确定各子相位范围内的目标子相位和所述预设相位之间的相位映射信息的公式;

[0092] (3)、在所述目标关联数据中查找与每个所述子相位范围相匹配的目标计算公式,并基于所述目标计算公式确定所述相位映射关系。

[0093] 在本公开实施例中,子相位范围的范围标识用于指示该子相位范围内的目标子相位在目标信号周期所对应的角度值。例如,该子相位范围的范围标识可以为该子相位范围内目标子相位在目标信号周期内所属的象限范围,例如,该子相位范围标识可以为“1/8至2/8象限”。或者,该子相位范围的范围标识也可以为数字标识,例如,该数字标识可以为“1”,也可以为“2”等。其中,该数字标识可以为预先为该多个子相位范围设定的数字编号,也可以为将该多个子相位范围按照一定顺序(例如,可以按照子相位范围内目标子相位从大到小进行排序)进行排序之后,为每个子相位范围所确定的数字编号。或者,该子相位范围的范围标识也可以为字母标识,例如,该字母标识可以为“a”,也可以为“b”等。其中,该字母标识可以为预先为该多个子相位范围设定的字母编号,也可以为将该多个子相位范围按照一定顺序(例如,可以按照子相位范围内目标子相位从大到小进行排序)进行排序之后,为每个子相位范围所确定的字母编号。本公开对该范围标识不作具体限定,以能实现为准。

[0094] 下面以目标信号和预设信号均为正弦信号和余弦信号为例进行说明。

[0095] 在本公开实施例中,目标关联数据中可以包含各子相位范围的范围标识以及每个范围标识所关联的目标计算公式。设定预设相位范围内各预设相位下预设信号的正弦值用 \sin_base 表示,各预设相位下预设信号的余弦值用 \cos_base 表示,目标相位范围内各目标相位下目标信号的正弦值用 \sin_value 表示,目标相位范围内各目标相位下目标信号的余

弦值用 \cos_value 表示。

[0096] 那么,在上述步骤S51~S52所述的预设相位范围为1/8象限范围的情况下,目标关联数据可以包括以下信息:

[0097] 范围标识:1/8至2/8象限;目标计算公式:

[0098] $\cos_value(i) = \sin_base(N/4 - i + 1)$; $\sin_value(i) = \cos_base(N/4 - i + 1)$;

[0099] 范围标识:2/8至3/8象限;目标计算公式:

[0100] $\cos_value(i) = -\sin_base(i - N/4)$; $\sin_value(i) = \cos_base(i - N/4)$;

[0101] 范围标识:3/8到4/8象限;目标计算公式:

[0102] $\cos_value(i) = -\cos_base(4*N/8 - i + 1)$;

[0103] $\sin_value(i) = \sin_base(4*N/8 - i + 1)$;

[0104] 范围标识:4/8到5/8象限;目标计算公式:

[0105] $\cos_value(i) = -\cos_base(i - 4*N/8)$; $\sin_value(i) = -\sin_base(i - 4*N/8)$;

[0106] 范围标识:5/8到6/8象限;目标计算公式:

[0107] $\cos_value(i) = -\sin_base(6*N/8 - i + 1)$;

[0108] $\sin_value(i) = -\cos_base(6*N/8 - i + 1)$;

[0109] 范围标识:6/8到7/8象限;目标计算公式:

[0110] $\cos_value(i) = \sin_base(i - 6*N/8)$; $\sin_value(i) = -\cos_base(i - 6*N/8)$;

[0111] 范围标识:7/8到8/8象限;目标计算公式:

[0112] $\cos_value(i) = \cos_base(N - i + 1)$; $\sin_value(i) = -\sin_base(N - i + 1)$;

[0113] 其中,N表示周期采样点数,i指示相位(这里的相位为目标相位), \sin_base 和 \cos_base 的计算公式如上述步骤S21~S23所述的正弦值计算公式和余弦值计算公式,这里不再详细赘述。

[0114] 之后,可以在目标关联数据中查找与每个所述子相位范围相匹配的目标计算公式,并基于所述目标计算公式确定所述相位映射关系。例如,在目标计算公式为:范围标识1/8至2/8象限下的目标计算公式: $\cos_value(i) = \sin_base(N/4 - i + 1)$ 的情况下,可以确定目标相位和预设相位之间的相位映射关系为:i所指示的目标相位与 $(N/4 - i + 1)$ 所指示的预设相位相对应,并且,该目标相位的余弦值和该预设相位的正弦值相等。

[0115] 上述实施方式中,可以在确定每个子相位范围的范围标识之后,获取目标关联数据,并在该目标关联数据中查找与每个子相位范围相匹配的目标计算公式。之后,可以基于该目标计算公式确定相位映射关系,从而可以提高确定该相位映射关系的效率和准确度,进而提高目标相位数据的效率和准确度,从而可以提高生成目标信号的效率和准确度。

[0116] 在一个可选的实施方式中,在预设相位数据的数量为多个,且不同预设相位数据对应不同的预设相位范围的情况下,针对上述步骤S51:将所述目标相位范围划分为多个子相位范围,具体包括如下步骤:

[0117] 步骤S61:在多个所述预设相位数据中确定与所述生成任务相匹配的目标预设相位数据;

[0118] 步骤S62:基于所述目标预设相位数据的范围尺寸,将所述目标相位范围均匀划分为所述多个子相位范围。

[0119] 在本公开实施中,预设相位数据可以为L个,其中L为大于0的自然数,例如,L可以

为1,也可以为2,也可以为3,本公开对该预设相位数据不作具体限定,以能实现为准。

[0120] 在本公开实施例中,可以先确定生成任务的任务要求,并基于生成任务的任务要求在多个预设相位数据中确定与该生成任务要求相匹配的目标预设相位数据。其中,生成任务的任务要求可以为以下至少之一:计算精度高、计算效率高。

[0121] 例如,在多个预设相位数据的数量为2个的情况下,假设,该多个预设相位数据为:预设相位数据1和预设相位数据2。其中,预设相位数据1用于指示预设相位范围为0至1/8象限范围内各预设相位下预设信号的信号值,预设相位数据2用于指示预设相位范围为0至2/8象限范围内各预设相位下预设信号的信号值。

[0122] 一种可能的实施方式中,在预设相位数据1和预设相位数据2的计算精度相同的情况下,可以确定出预设相位数据2的数据量要大于预设相位数据1的数据量。此时,假设,在生成任务要求计算效率较高的情况下,那么可以从预设相位数据1和预设相位数据2中选择预设相位数据2作为目标相位数据。此时,通过选择预设相位范围较大的预设相位数据2作为目标相位数据,可以减少目标相位范围对应的子相位范围的数量,从而节省查找到目标计算公式所需的时间,从而提高生成任务的计算效率。假设,在生成任务要求计算精度较高的情况下,那么,可以基于存储器的存储容量从预设相位数据1和预设相位数据2中选择与该存储容量相匹配的预设相位数据作为目标相位数据,其中,选择与该存储容量相匹配的预设相位数据作为目标相位数据的过程可以如上述步骤S41~S42所描述的过程,本公开在此不再详细赘述。

[0123] 一种可能的实施方式中,在预设相位数据1和预设相位数据2的计算精度不相同的情况下,假设,在生成任务要求计算精度较高的情况下,那么可以从预设相位数据1和预设相位数据2中选择计算精度较高的预设相位数据作为目标相位数据。假设,在生成任务要求计算效率较高的情况下,那么,可以选择预设相位数据2作为目标预设相位数据。

[0124] 上述实施方式中,可以在多个预设相位数据中选择与生成任务相匹配的预设相位数据作为目标预设相位数据,并基于该目标预设相位数据的范围尺寸将目标相位范围划分为多个子相位范围。从而可以得到更加符合生成任务要求的多个子相位范围,从而可以进一步提高芯片的性能。

[0125] 在一个可选的实施方式中,所述预设信号包括多种信号类型的子信号,所述预设相位数据包括多个子相位数据,每个所述子相位数据对应一种信号类型的第一子信号,所述多种信号类型包括:正弦信号和余弦信号。

[0126] 在本公开实施例中,第一子信号可以为正弦信号,也可以为余弦信号。在第一子信号为正弦信号的情况下,与该正弦信号相对应的子相位数据包含各预设相位下正弦信号的正弦值;在第一子信号为余弦信号的情况下,与该余弦信号相对应的子相位数据包含各预设相位下余弦信号的余弦值。

[0127] 基于此,在目标信号包含所述多种信号类型的第二子信号的情况下,针对上述S103:确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系,具体还包括如下步骤:

[0128] 步骤S71:在所述多种信号类型的第一子信号中确定与每个所述第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号;

[0129] 步骤S72:确定所述目标相位和所述第一目标子信号所对应预设相位之间的相位

映射关系。

[0130] 在本公开实施例中,第二子信号可以为正弦信号,也可以为余弦信号,可以通过确定每个第二子信号与第一子信号的对称性关系,来确定与第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号。

[0131] 假设,目标相位范围为目标信号周期对应的完整象限范围,下面将以预设相位范围为0至1/8象限范围为例,描述上述步骤S71的过程。

[0132] 在0至1/8的象限范围(即,目标相位范围)内,可以确定与第二子信号的信号类型相同第一子信号为第一目标子信号。此时,在第二子信号为正弦信号的情况下,第一目标子信号即为正弦信号,在第二子信号为余弦信号的情况下,第一目标子信号即为余弦信号。

[0133] 在此情况下,可以将第一目标子信号的预设相位数据确定为0至1/8的象限范围该第二子信号的信号值。

[0134] 在1/8至2/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为与该第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号。在第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为与该第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号。

[0135] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0136] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向对称。

[0137] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0138] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向对称。

[0139] 在2/8至3/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。在该第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。

[0140] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0141] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值正向对称。

[0142] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0143] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值正向负对称。

[0144] 在3/8至4/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。在该第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。

[0145] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0146] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向对称。

[0147] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0148] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向负对称。

[0149] 在4/8至5/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。在第二子信号中余弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。

[0150] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0151] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值正向负对称。

[0152] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0153] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向负对称。

[0154] 在5/8至6/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,该第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。在该第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。

[0155] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0156] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向负对称。

[0157] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0158] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向负对称。

[0159] 在6/8至7/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。在该第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。

[0160] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0161] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值正向负对称。

[0162] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0163] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值正向对称。

[0164] 在7/8至8/8象限范围(即,目标相位范围)内,在第二子信号为正弦信号的情况下,确定第一子信号中的正弦信号为第一目标子信号。在第二子信号为余弦信号的情况下,确定第一子信号中的余弦信号为第一目标子信号。

[0165] 在第二子信号为正弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0166] 正弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向负对称。

[0167] 在第二子信号为余弦信号的情况下,上述相位映射关系可以描述为:

[0168] 余弦信号在各目标相位的信号值,与第一目标子信号的各预设相位的信号值反向对称。

[0169] 这里需要说明的是,正向对称,反向对称,正向负对称,反向负对称可以描述为以下:

[0170] 正向对称:按照相位由小到大的顺序,目标信号的信号值与各预设相位的信号值

一一对应相等。

[0171] 反向对称:目标信号的信号值按照相位由小到大的顺序,与各预设相位的信号值按照相位由大到小的顺序一一对应相等。

[0172] 正向负对称:按照相位由小到大的顺序,目标信号的信号值与各预设相位的信号值的负数一一对应相等。

[0173] 反向负对称:目标信号的信号值按照相位由小到大的顺序,与各预设相位的信号值的负数按照相位由大到小的顺序一一对应相等。

[0174] 之后,就可以基于第一目标子信号和第二子信号之间的匹配情况,确定第一目标子信号所对应预设相位和目标相位之间的相位映射关系,以基于该相位映射关系和预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号。

[0175] 这里,将结合下述图5介绍上述正向对称,反向对称,正向负对称,反向负对称。如图5所示,以目标相位范围为 $1/8$ 至 $4/8$ 象限范围为例来进行说明,其中,该目标相位范围包括3个子相位范围,分别为:子相位范围1: $1/8$ 至 $2/8$ 象限范围,子相位范围2: $2/8$ 至 $3/8$ 象限范围,子相位范围3: $3/8$ 至 $4/8$ 象限范围。这里,预设相位范围为 0 至 $1/8$ 象限范围。

[0176] 假设,预设相位为: 0 度、 1 度、 \dots 、 43 度、 44 度,各预设相位进行相位偏转之后的相位为: 0.5 度(虚线1所指的相位)、 1.5 度(虚线2所指的相位)、 \dots 、 43.5 度(虚线3所指的相位)、 44.5 度(虚线4所指的相位)。

[0177] 如果子相位范围1内的目标相位为: 45 度、 46 度、 \dots 、 88 度、 89 度,且目标信号为正弦信号,那么,正弦信号在上述各目标相位的信号值可以描述为:与相位偏转后的各预设相位在余弦信号下的信号值反向对称,该反向对称结合图5可以描述为:

[0178] 目标相位 45 度(虚线a4所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应相位偏转后预设相位 44.5 度在余弦信号下的信号值;目标相位 46 度(虚线a3所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 43.5 度在余弦信号下的信号值;以此类推,目标相位 88 度(虚线a2所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 1.5 度在余弦信号下的信号值,目标相位 89 度(虚线a1所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 0.5 度在余弦信号下的信号值。

[0179] 如果子相位范围2内的目标相位为: 90 度、 91 度、 \dots 、 133 度、 134 度,且目标信号为正弦信号,那么正弦信号在上述各目标相位的信号值可以描述为:与相位偏转后的各预设相位在余弦信号下的信号值正向对称,该正向对称结合图5可以描述为:

[0180] 目标相位 90 度(黑色虚线b1所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 0.5 度在余弦信号下的信号值;目标相位 91 度(黑色虚线b2所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 1.5 度在余弦信号下的信号值;以此类推,可知目标相位 133 度(黑色虚线b3所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 43.5 度在余弦信号下的信号值;以及目标相位 134 度(黑色虚线b4所代表的相位)在正弦信号下的信号值对应偏转后预设相位 44.5 度在余弦信号下的信号值。

[0181] 如果子相位范围2内的目标相位为: 90 度、 91 度、 \dots 、 133 度、 134 度,且目标信号为余弦信号,那么余弦信号在上述各目标相位的信号值可以描述为:与相位偏转后的各预设相位在正弦信号下的信号值正向负对称,该正向负对称结合图5可以描述为:

[0182] 目标相位 90 度(黑色虚线b1所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预

设相位0.5度在正弦信号下的信号值的负数;目标相位91度(黑色虚线b2所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位1.5度在正弦信号下的信号值的负数;以此类推,可知目标相位133度(黑色虚线b3所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位43.5度在正弦信号下的信号值的负数;以及目标相位134度(黑色虚线b4所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位44.5度在正弦信号下的信号值的负数。

[0183] 如果子相位范围3内的目标相位为:135度、136度、…、178度、179度,且目标信号为余弦信号,那么余弦信号在上述各目标相位的信号值可以描述为:与相位偏转后的各预设相位在正弦信号下的信号值正向负对称,该反向负对称结合图5可以描述为:

[0184] 目标相位135度(黑色虚线c4所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位44.5度在余弦信号下的信号值的负数;目标相位136度(黑色虚线c3所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位43.5度在余弦信号下的信号值的负数;以此类推,可知目标相位178度(黑色虚线c2所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位1.5度在余弦信号下的信号值的负数;以及目标相位179度(黑色虚线c1所代表的相位)在余弦信号下的信号值对应偏转后预设相位0.5度在余弦信号下的信号值的负数。

[0185] 上述实施方式中,可以在从第一子信号中确定出与每个第二子信号的目标相位范围相匹配的第一目标子信号之后,就可以确定该第一目标子信号所对应预设相位和目标相位之间的相位映射关系,从而可以提高相位映射关系的准确性,进而提高生成任务生成的目标信号的准确性。

[0186] 在本公开实施例中,本公开实施例所提供的信号生成方法可以分为两部分,一部分用于生成并保存预设相位数据;另一部分用于基于存储的预设相位数据生成目标信号。

[0187] 下面将结合图6所示的流程图详细介绍本公开实施例所提供的信号生成方法的执行步骤。

[0188] 步骤61:基于设计精度要求确定生成任务的计算精度;

[0189] 步骤62:基于信号值计算公式计算各预设相位下的信号值,其中,信号值计算公式与上述步骤S21~S23中所描述的信号值计算公式相同;

[0190] 步骤63:基于计算精度对计算得到的信号值进行量化,得到量化之后的信号值(也即,图6所示的预设相位数据),此时,该预设相位数据为满足计算精度要求的信号值;

[0191] 步骤64:将量化之后的信号值(也即,图6所示的预设相位数据)保存至存储器中;

[0192] 步骤65:在接收到目标信号的生成任务之后,获取存储器中所存储的预设相位数据;

[0193] 步骤66:确定目标信号的目标相位和预设相位间的相位映射关系;

[0194] 步骤67:基于该相位映射关系和预设相位数据确定目标相位数据,并基于该目标相位数据生成目标信号。

[0195] 参照图7所示,为本公开实施例提供的一种信号生成器的示意图,所述信号生成器包括:任务接收单元71、信号生成单元72;其中,

[0196] 任务接收单元71,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位。之后,可以将该预设相位数据发送至信号生成单元72中。

[0197] 信号生成单元72,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映

射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;以及基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0198] 上述实施方式中,通过预先生成部分信号周期的相位范围内的预设信号的信号值,以通过该信号值生成完整目标信号的方式,可以节省芯片的资源,从而可以减轻芯片在资源要求紧张情况下所造成的芯片设计困难的问题,以进一步提升芯片的性能。

[0199] 一种可能的实施方式中,信号生成器还包括:数据计算单元73:所述数据计算单元,用于获取所述预设相位范围内各预设相位的相位偏转信息;基于所述相位偏转信息对每个所述预设相位进行相位偏转,得到偏转后预设相位;计算在各所述偏转后预设相位下所述预设信号的信号值,得到所述预设相位数据,并将所述预设相位数据存储于存储器中。

[0200] 一种可能的实施方式中,数据计算单元73,还用于:确定所述预设相位范围内各预设相位的相位调整模式;将所述相位偏转信息和每个所述预设相位,按照所述相位调整模式所指示的计算算法进行计算,得到所述偏转后预设相位。

[0201] 一种可能的实施方式中,信号生成器还用于:确定所述存储器的存储容量;在预先设定的多个范围尺寸中确定与所述存储容量相匹配的目标范围尺寸,并基于所述目标范围尺寸在所述目标信号周期中确定所述预设相位范围;其中,所述预设相位范围中的首个预设相位为所述目标信号周期的首个采样点所对应的相位。

[0202] 一种可能的实施方式中,信号生成单元72,还用于:将所述目标相位范围划分为多个子相位范围;其中,每个所述子相位范围中包含多个连续的目标子相位,且每个所述子相位范围中所包含目标子相位的数量与所述预设相位范围内预设相位的数量相同;确定每个所述子相位范围内目标子相位和所述预设相位之间的相位映射关系。

[0203] 一种可能的实施方式中,信号生成单元72,还用于:确定每个所述子相位范围的范围标识;获取目标关联数据;所述目标关联数据用于指示各子相位范围的范围标识和目标计算公式之间的关联关系,所述目标计算公式为用于确定各子相位范围内的目标子相位和所述预设相位之间的相位映射信息的公式;在所述目标关联数据中查找与每个所述子相位范围相匹配的目标计算公式,并基于所述目标计算公式确定所述相位映射关系。

[0204] 一种可能的实施方式中,在预设相位数据的数量为多个,不同预设相位数据对应不同的预设相位范围的情况下,信号生成单元72,还用于:在多个所述预设相位数据中确定与所述生成任务相匹配的目标预设相位数据;基于所述目标预设相位数据的范围尺寸,将所述目标相位范围均匀划分为所述多个子相位范围。

[0205] 一种可能的实施方式中,预设信号包括多种信号类型的子信号,所述预设相位数据包括多个子相位数据,每个所述子相位数据对应一种信号类型的子信号的信号值,所述多种信号类型的子信号包括:正弦信号和余弦信号。

[0206] 一种可能的实施方式中,信号生成器,还用于:在所述多种信号类型的子信号中确定与所述目标相位范围相匹配的目标子信号;确定所述目标相位和所述目标子信号所对应预设相位之间的相位映射关系。

[0207] 本领域技术人员可以理解,在具体实施方式的上述方法中,各步骤的撰写顺序并不意味着严格的执行顺序而对实施过程构成任何限定,各步骤的具体执行顺序应当以其功能和可能的内在逻辑确定。

[0208] 基于同一发明构思,本公开实施例中还提供了与信号生成方法对应的信号生成装置,由于本公开实施例中的装置解决问题的原理与本公开实施例上述信号生成方法相似,因此装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0209] 参照图8所示,为本公开实施例提供的一种信号生成装置的示意图,所述装置包括:接收单元81、第一确定单元82、第二确定单元83;其中,

[0210] 接收单元,用于在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;

[0211] 第一确定单元,用于确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;

[0212] 第二确定单元,用于基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0213] 通过上述描述可知,可以通过目标相位和预设相位之间的相位映射关系和预设相位数据来确定目标相位数据,并基于该目标相位数据生成目标信号,从而可以通过保存预设相位范围内预设信号的信号值来节省芯片的资源,从而可以减轻芯片在资源要求紧张情况下所造成的芯片设计困难的问题,以进一步提升芯片的性能。

[0214] 关于装置中的各模块的处理流程、以及各模块之间的交互流程的描述可以参照上述方法实施例中的相关说明,这里不再详述。

[0215] 对应于图1中的信号生成方法,本公开实施例还提供了一种芯片900,如图9所示,为本公开实施例提供的芯片900结构示意图,包括:

[0216] 处理器91、存储器92、和总线93;存储器92用于存储执行指令,所述处理器91与所述存储器92之间通过总线93通信,使得所述处理器91执行以下指令:

[0217] 在接收到目标信号的生成任务之后,获取预设相位数据;所述预设相位数据包含各预设相位下预设信号的信号值,所述预设相位为目标信号周期的预设相位范围内的相位;

[0218] 确定所述目标信号的目标相位和所述预设相位间的相位映射关系;所述目标相位为所述目标信号周期的目标相位范围内的相位;

[0219] 基于所述相位映射关系和所述预设相位数据确定目标相位数据,并基于所述目标相位数据生成所述目标信号;所述目标相位数据用于指示所述目标信号在所述目标相位下的信号值。

[0220] 本公开还提供了一种板卡,其包括了封装有至少一个上述芯片的封装结构。参阅图10,其提供了一种示例性的板卡,上述板卡包括上述芯片1000,还可以包括其他的部件,包括但不限于:存储器件1002和接口器件1004。

[0221] 所述存储器件与所述芯片封装结构内的芯片通过总线连接,用于存储数据。所述存储器件可以包括多组存储单元1006,例如:DDR SDRAM(英文:Double Data Rate SDRAM,双倍速率同步动态随机存储器)等。每一组所述存储单元与所述芯片通过总线连接。

[0222] 所述接口装置与所述芯片封装结构内的芯片电连接。所述接口装置用于实现所述芯片与外部设备1008(例如:终端、服务器、摄像头等)之间的数据传输。在一个实施例中,所

述接口装置可以包括PCIE接口,还可以是网络接口、或者其他的接口,本公开不做限制。

[0223] 本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述方法实施例中所述的信号生成方法的步骤。其中,该存储介质可以是易失性或非易失的计算机可读取存储介质。

[0224] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。在本公开所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0225] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0226] 另外,在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0227] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台电子设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0228] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本公开的具体实施方式,用以说明本公开的技术方案,而非对其限制,本公开的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本公开实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

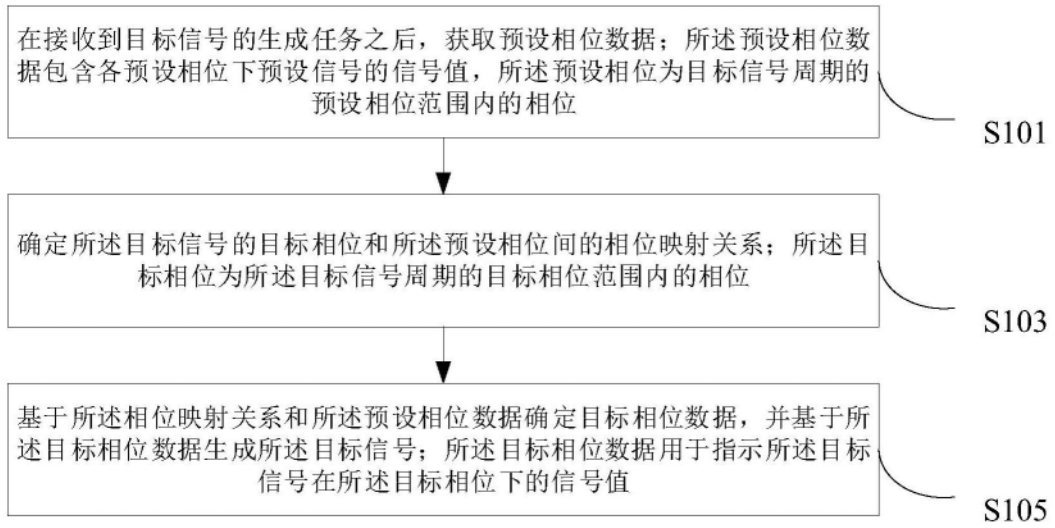


图1

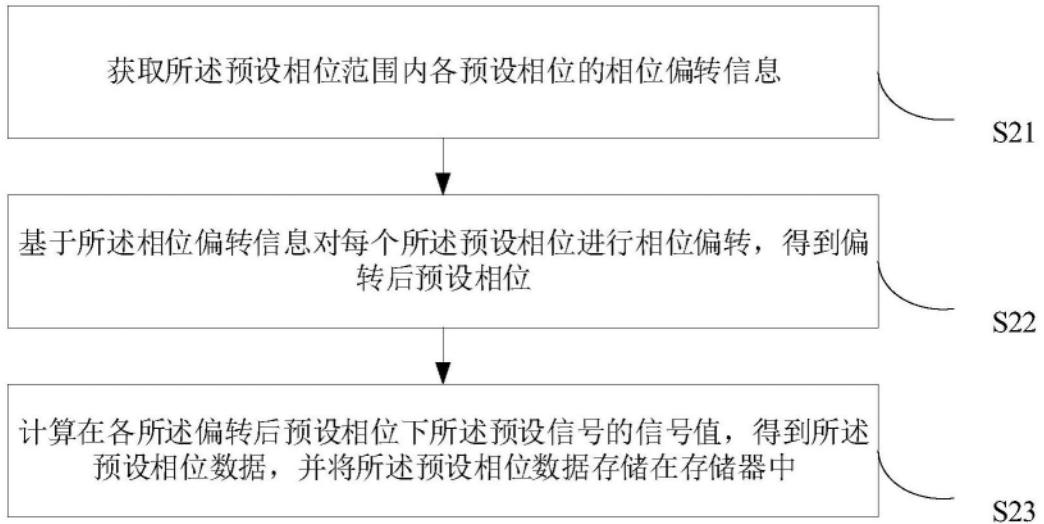


图2

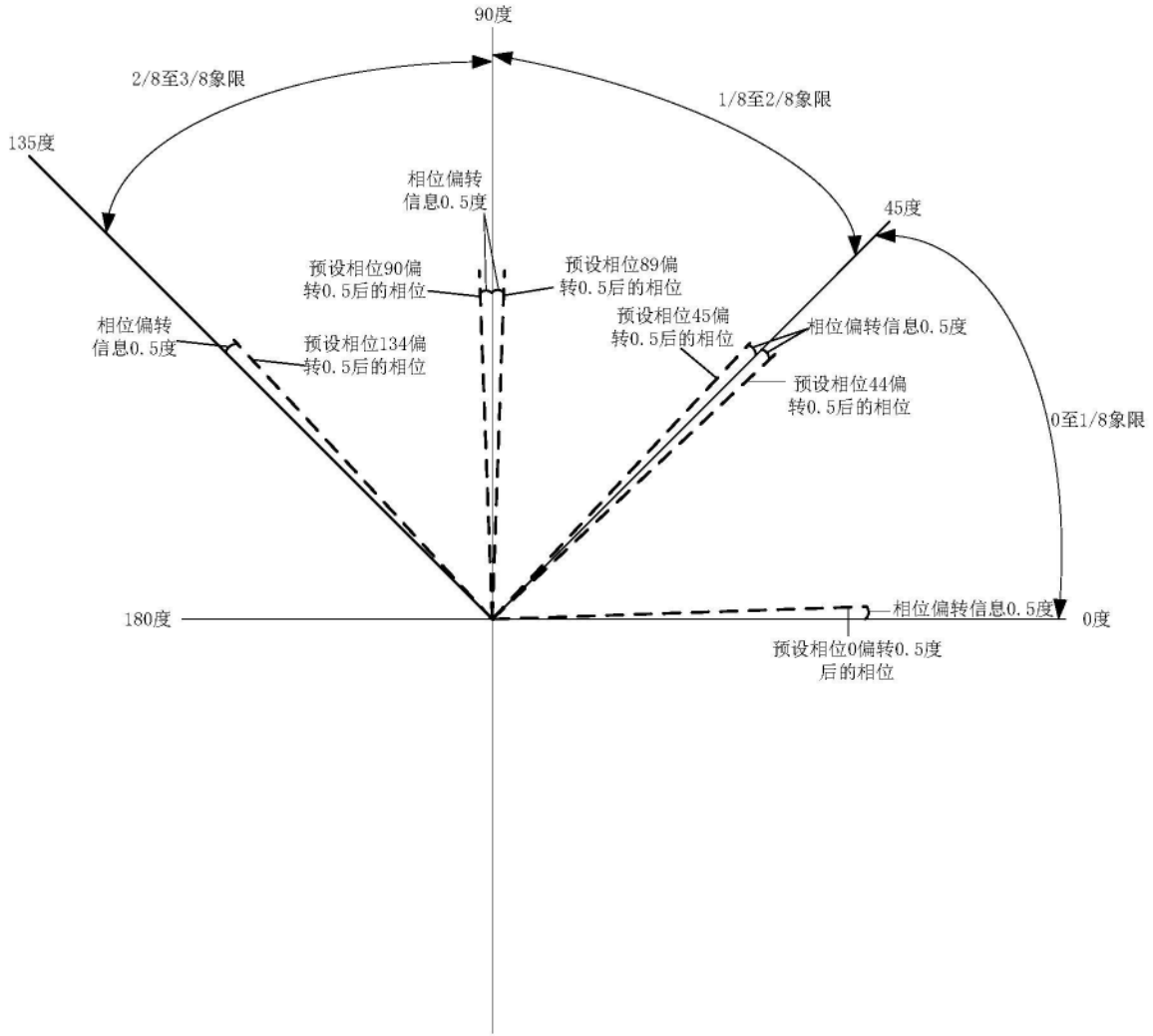


图3

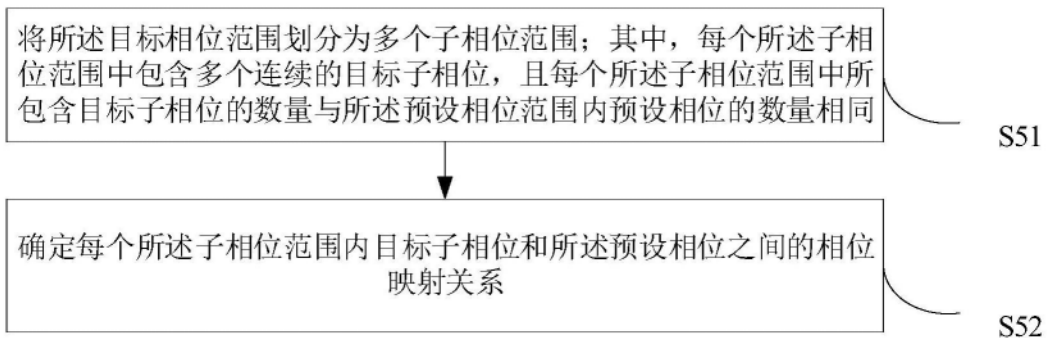


图4

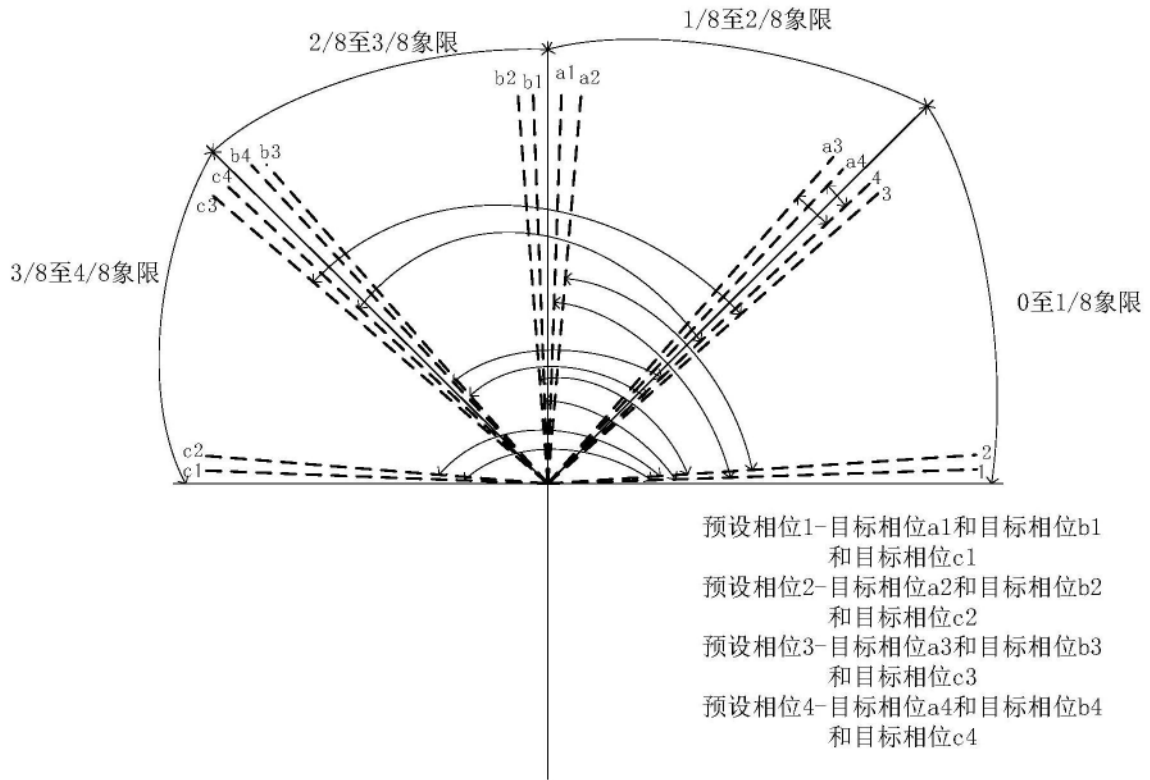


图5

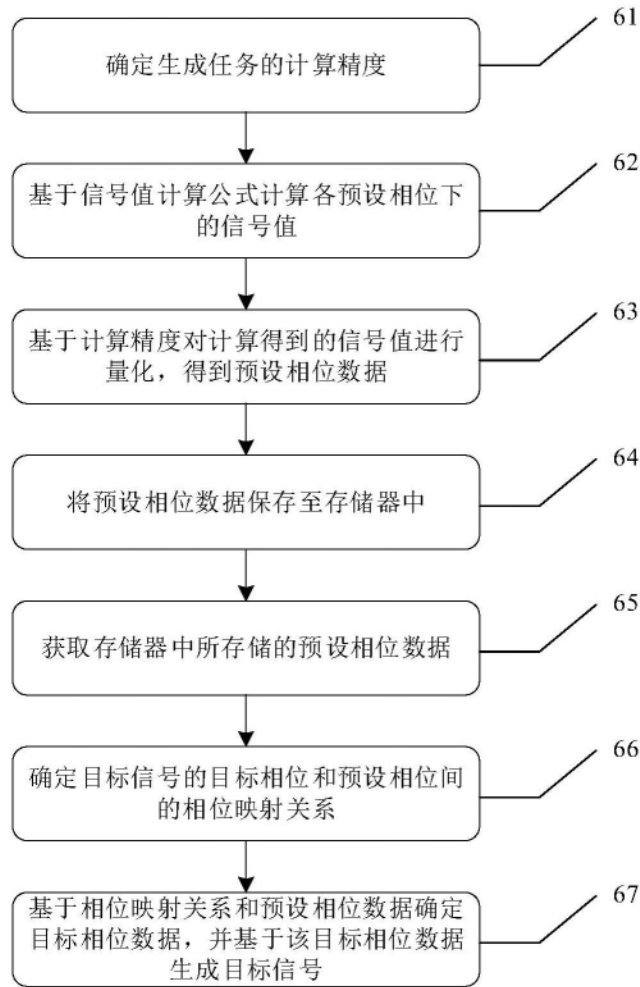


图6

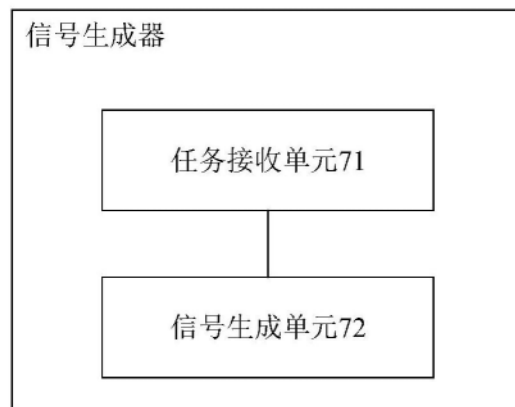


图7

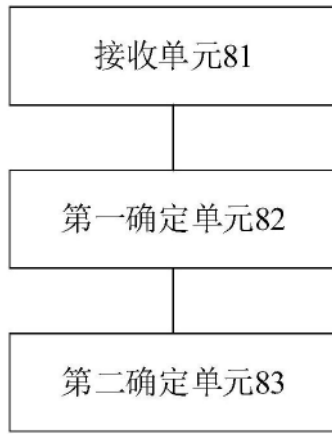


图8

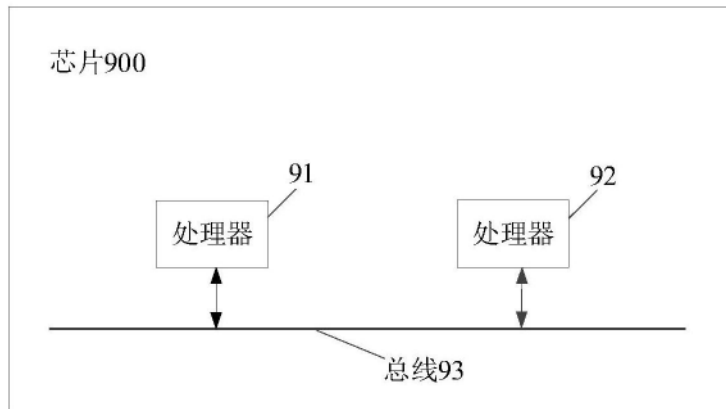


图9

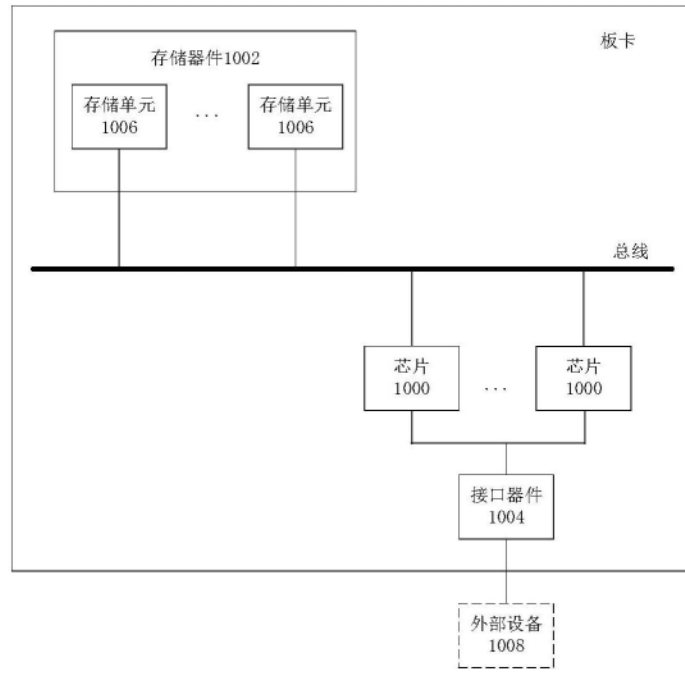


图10