



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102023895 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010571315. 3

(22) 申请日 2010. 11. 25

(71) 申请人 广东雅达电子股份有限公司

地址 517000 广东省河源市高埔岗雅达工业
园广东雅达电子股份有限公司

(72) 发明人 雷刚

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 罗晓林 李志强

(51) Int. Cl.

G06F 9/48 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种具有优先级任务切换的单片机编程方法

(57) 摘要

一种具有优先级任务切换的单片机编程方法,包括以下步骤,(1) 将系统中的每一个任务都设置成具有对应唯一的优先级,并且系统中的所有任务共同使作用一个堆栈;(2) 将系统中的所有任务都存放在任务优先级队列中;(3) 查询任务优先级队列,选择任务优先级队列中的最高优先级任务进行执行;(4) 当前任务执行完成后,重新查询任务优先级队列中的任务,并对最高优先级任务进行执行;(5) 在任务执行过程中,更高优先级任务不可中断现有任务执行。本发明提高了高优先级任务的响应时间,系统简单,占用资源少。

1. 一种具有优先级任务切换的单片机编程方法，包括以下步骤：

(1) 将系统中的每一个任务都设置成具有对应唯一的优先级，并且系统中的所有任务共同使用一个堆栈；

(2) 将系统中的所有任务都存放在任务优先级队列中；

(3) 查询任务优先级队列，选择任务优先级队列中的最高优先级任务进行执行；

(4) 当前任务执行完成后，重新查询任务优先级队列中的任务，并对最高优先级任务进行执行；

(5) 在任务执行过程中，更高优先级任务不可中断现有任务执行。

2. 根据权利要求 1 所述的具有优先级任务切换的单片机编程方法，其特征在于：所述步骤 (2) 中每个任务的优先级保持固定。

3. 根据权利要求 2 所述的具有优先级任务切换的单片机编程方法，其特征在于：所述步骤 (3) 执行任务的过程中，处于优先级队列中的任务均保持等待状态。

一种具有优先级任务切换的单片机编程方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种单片机的编程方法，尤其涉及一种具有优先级任务切换的单片机编程方法。

背景技术

[0002] 目前单片机的编程方式主要是单任务过程操作和实时多任务操作系统。单任务过程操作系统中所有任务都是流水线方式操作，所有任务都是同一个优先级，对紧急任务将会产生延时，由于任务之间没有切换，整个系统只需要一个堆栈；实时多任务操作系统中所有任务都是最高优先级方式操作，所有任务都有不同的优先级，任务在执行过程中，如果有更高优先级任务发生，更高优先级任务将抢占执行，由于任务之间有切换，每个任务都有一个独立的堆栈，导致系统复杂且占用资源多。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种提高高优先级任务的响应时间，系统简单，占用资源少的具有优先级任务切换的单片机编程方法。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采取以下技术方案：

[0005] 一种具有优先级任务切换的单片机编程方法，包括以下步骤：

[0006] (1) 将系统中的每一个任务都设置成具有对应唯一的优先级，并且系统中的所有任务共同使用一个堆栈；

[0007] (2) 将系统中的所有任务都存放在任务优先级队列中；

[0008] (3) 查询任务优先级队列，选择任务优先级队列中的最高优先级任务进行执行；

[0009] (4) 当前任务执行完成后，重新查询任务优先级队列中的任务，并对最高优先级任务进行执行。

[0010] (5) 在任务执行过程中，更高优先级任务不可中断现有任务执行。

[0011] 所述步骤(2)中每个任务的优先级保持固定。

[0012] 所述步骤(3)执行任务的过程中，处于优先级队列中的任务均保持等待状态。

[0013] 本发明通过将所有任务都设置成共用一个堆栈，并且在系统运行过程中处于任务队列中的任务均保持原先的任务优先级，使系统简单化，而且在执行任务的过程中，其他更高优先级的任务保持等待状态不能抢占执行，占用资源少。

具体实施方式

[0014] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

[0015] 一种具有优先级任务切换的单片机编程方法，包括以下步骤：

[0016] (1) 将系统中的每一个任务都设置成具有对应唯一的优先级，并且系统中的所有

任务共同使用一个堆栈；

[0017] (2) 将系统中的所有任务都存放在任务优先级队列中；

[0018] (3) 查询任务优先级队列，选择任务优先级队列中的最高优先级任务进行执行；

[0019] (4) 当前任务执行完成后，重新查询任务优先级队列中的任务，并对最高优先级任务进行执行。

[0020] 其中，步骤 (2) 中每个任务的优先级保持固定不变，不可修改各任务原来的优先级，步骤 (3) 执行任务的过程中，处于优先级队列中的任务均保持等待状态，均不能进行抢占执行。所有任务均通过事件或时钟源唤醒。

[0021] 具体执行时，任务优先级列表如下：

[0022]

	Bit0	Bit1	Bit2	。 。 。
任务名称	任务 A	任务 B	任务 C	。 。 。
优先级别	0	1	2	。 。 。
就绪状态字	0	1	0	。 。 。

[0023] 优先级别数据越小表示优先级越高。开始时，系统中所有有任务均存放在任务优先级队中，由于所有任务共同使用一个堆栈，因此，系统更加简单，执行任务时首先选择优先级别最高的任务进行执行，其他任务保持固定不变，并且在执行任务过程中，其他任务不能抢占执行。当前任务执行完成后，通过重新查询任务队列，选择任务队列中最高优先级任务进行执行。当就绪状态字为 1 时，表示此任务等待执行，当任务执行完成后，清除相应的就绪状态字。