


查看: 7452 | 回复: 80


McuPlayer




3151积分28主题3045帖子

金牌会员

发消息

扯淡一下PID控制  [复制链接]

 发表于 2012-9-5 16:09:28 | 只看该作者 | 只看大图

1楼 电梯直达

最近我在做一个项目中有PID控制，就搜了些网上的文章，来学习。
发现网上的文章，很多公式都是错误的，有的居然连位置式和增量式都故意搞了很多区别，甚至影响控制性能。
我虽是自动化专业，但做这方面很少，于是抱着学习的想法，说说自己的认识，也和大家交流下。

PID的所谓位置式和增量式的，从控制算法上看，没有本质区别。
 $Out[k] = Out[k-1] + \Delta$ ；下一个输出值=上一个输出值+ Δ 而 Δ 又是由P、I、D分别乘以一个系数(权值)得到的。
 $\Delta = P * E + I * \sum E + D * \frac{dE}{dt}$
如果看输出的Out值，就是位置式的，如果看 Δ 就是增量式的。

实际应用中有又位置式和增量式，
有的执行有记忆特性，就是增量式的，如步进电机
有的执行机构，没有记忆性，就是位置式的，如加热


#在这里快速回复#

快速回复

★ 收藏 99

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

 楼主 | 发表于 2012-9-9 18:23:14 | 只看该作者

2楼


$P = k_p * e(n)$ ；P是比例，乘以一个系数
 $I = K_i * (e(n) + e(n-1) + e(n-2))$ ；I是累加误差之和乘以一个系数
 $D = K_d * (e(n) - e(n-1))$ ；D是最近2次误差之差乘以一个系数

P比较简单，不再赘述
I是积分项，对应几个离散误差累计，根据需要而定，误差的累计个数本质是积分周期的体现
D是微分项，一般使用最近2次的误差之差，也有使用 $e(n) - e(n-2)$ 的情况

$PID = P + I + D$ ；
输出控制信号 $U(n) = U(n-1) + PID$ ；下一个输出值=上一个输出值+PID

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

 楼主 | 发表于 2012-9-12 09:39:30 | 只看该作者

3楼

PID的变种

标准PID可能无法实现满意的控制，此时就要变种，比如模糊控制。

最简单的模糊控制，是分段式的，每一段使用不同的PID参数。

有人的加热控制，在初始阶段只是用比例环节，以提高响应速度，到离目标温度较近时再采用PID三个环节一起上，本质上也是分段PID，就是低温段Ki和Kd的值为0

但简单的分段式，对于变化较大的系统，有时仍不能满足需要，这时可以用PID动态整定

第1页 共22页2019/11/12 16:57

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总


【阿莫一手Thinkpad】

快速导航

金牌会员

发消息

zzz1367



1279

23

1233

积分


主题

帖子

高级会员

发消息

stevenh



227

2

223

积分


主题

帖子

中级会员

发消息

yfgww



315

14

287

积分


主题

帖子

中级会员

发消息

marshallemon



4208

68

4072

积分

主题

帖子

金牌会员

俺的BLOG:
http://www.mcuplayer.com
http://www.cnblogs.com/McuPlayer/

回复

举报

发表于 2012-9-12 09:52:56 | 只看该作者

4楼

谢谢，帮顶上去。😊

回复

举报

发表于 2012-9-12 12:52:49 | 只看该作者

5楼

谢谢，希望详细展开！

回复

举报

发表于 2012-9-12 16:08:53 | 只看该作者

6楼

mark，正苦于学习PID

回复

举报

发表于 2012-9-12 16:26:22 | 只看该作者

7楼

我搞的加热也是增量式的

第2页 共22页

2019/11/12 16:57

首页 全部汇总 纯技术汇总 精华汇总 【阿莫二手Thinkpad】

快捷导航

回复

举报

McuPlayer

楼主 | 发表于 2012-9-12 16:41:30 | 只看该作者

8楼



3151 28 3045
积分 主题 帖子

金牌会员
发消息

欢迎分享自己的经验，大家一起进步

回复

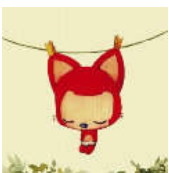
举报

月光疾風

发表于 2012-9-12 19:07:01 | 只看该作者

9楼

好帖，必须顶~



337 13 311
积分 主题 帖子

中级会员
发消息

回复

举报

McuPlayer

楼主 | 发表于 2012-9-16 17:50:45 | 只看该作者

10楼

本帖最后由 McuPlayer 于 2012-9-16 17:52 编辑

仔细看一下，这两张图的区别，PID参数的Ki做了改变。

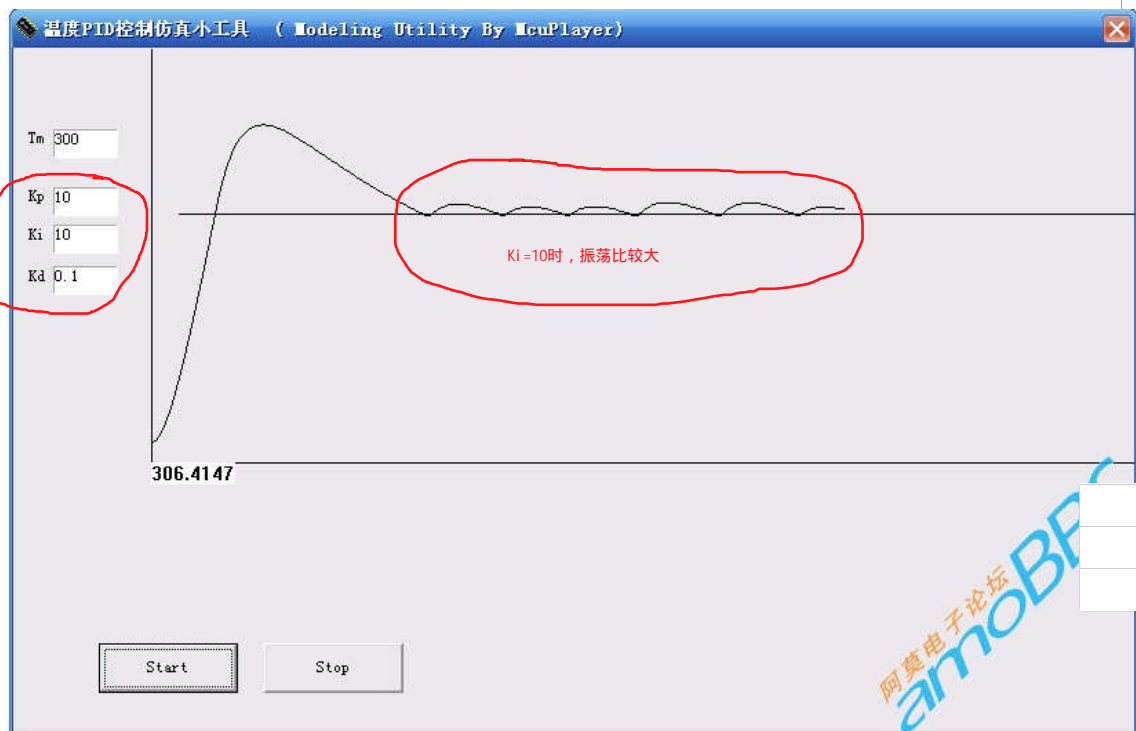
有个有趣的现象，积分环节越大，震荡的幅度越大，收敛得越慢。
从下面的图下来Ki的值一个为10，一个为0.5
第一个图Ki=10时，震荡比较大
第二个图Ki=0.5时，震荡很小

这个是我设计的PID温度控制器的仿真工具

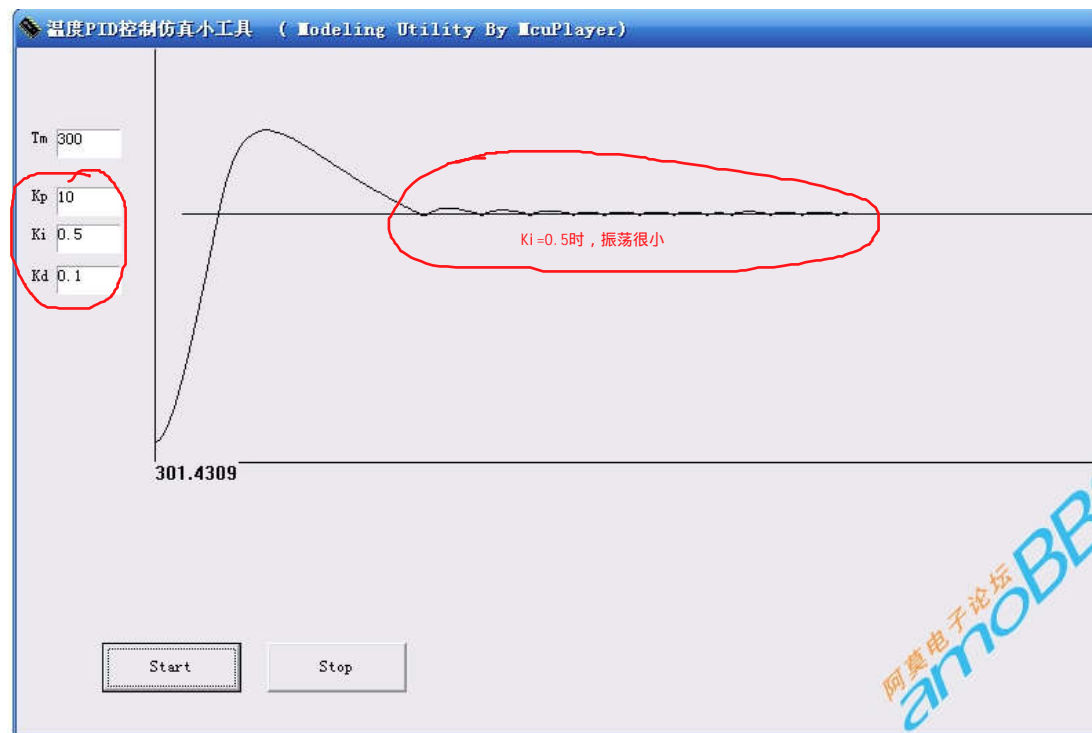



3151 28 3045
积分 主题 帖子

金牌会员
发消息



1.JPG (79.4 KB, 下载次数: 0)




 [PID_Sim.rar](#)
97.85 KB, 下载次数: 394
PID小工具

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

McuPlayer

 楼主 | 发表于 2012-9-16 18:00:02 | 只看该作者

11楼



3151 | 28 | 3045
积分 | 主题 | 帖子

金牌会员
发消息

在加热温度控制系统中，**积分环节的增大不但无法加快收敛，反而会有想反的效果。**
实际应用中，很多人遇到了此问题，很多人采用变种PID解决掉了，但追究问题的来源。

加热系统是单向温度控制系统，也就是只能主动加热，而降温只能靠被动散热。
加热的升温是很快的，而自然散热就很慢了，否则锅炉的热效率不太低了。
所以加热的温控系统，在温度稳定后，误差也基本是正误差，而非负误差。
看上面的2张图，后面的阻尼振荡的收敛过程，是不是基本在设定温度上方摆动。


这个温度仿真小工具，周末做了一个，主要是用了几个现成的，**其仿真结果太漂亮，偏离实际效果。**
时将匆忙，没放置坐标系，大家估摸着看吧，呵呵。
有图片的帖子，还不会编辑，本来是并排的。

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

McuPlayer

 楼主 | 发表于 2012-9-16 18:06:36 | 只看该作者

12楼



细心的你应该发现了，**好像温度的超调几乎是无可避免的。**
没错，我是故意把这个问题暴露出来的。
实际的控制系统中，也经常有这个现象，而这**来源于一个加热热量的传递过程，还有温度测量传感器的反应速度。**
这个测试的是纯粹的PID计算，无法避免超调就很正常了。

当我们找到了问题的源头，解决起来就好办多了。

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

金牌会员

发消息

vjcmain



1696积分

90主题

1466帖子

金牌会员

发消息

McuPlayer



3151积分

28主题

3045帖子

金牌会员

发消息

McuPlayer



3151积分

28主题

3045帖子

金牌会员

发消息

McuPlayer



3151积分

28主题

3045帖子

金牌会员

发消息

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

发表于 2012-9-16 18:08:33 | 只看该作者

13楼

McuPlayer 发表于 2012-9-16 17:50

仔细看一下，这2张图的区别，PID参数的Ki做了改变。

有个有趣的现象，积分环节越大，震荡的幅度越大，收敛 ...

楼主，用了下你的软件，同一个PID参数，但是期望值不同时，其振荡曲线差别很大啊，如何理解啊？ 另这是用什么软件写的啊

KEEP SILENCE AND MAKE MONEY

回复

举报

楼主 | 发表于 2012-9-16 18:39:02 | 只看该作者

14楼

不同的设定值，相同的PID参数，过冲的量当然不同了
这是被控系统决定的

回复

举报

楼主 | 发表于 2012-9-16 18:43:26 | 只看该作者

15楼

如果你设置个一个很高的温度，比如2000度，他还永远达不到了呢

为何，因为加热的模型是，电功率加热，和自然散热，构成的复合模型

温度越高，散热越快。因为相同的热阻，温差越大，热量传递越快。
如果加热的热量，小于了，散热的热量，则是这个系统的极限温度了。

当然，我这个小工具，温度刻度是固定的，图形看不完整，但你可以把目标温度设成2000，看坐标原点的那个温度数据来感觉下。

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

楼主 | 发表于 2012-9-17 13:12:03 | 只看该作者

16楼

测温常用的铠装热电偶，延迟还是比较大的，甚至比空气中温度的传导更慢。
这个可以用裸露的热电偶来对比，就非常明显了。

昨天有个朋友发信给我，用比例环节和较大的微分环节，基本消除了过冲，但超调严重了。
如果用分段式的PID控制，就可以兼顾了。

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

17楼

第5页 共22页

2019/11/12 16:57

首页 全部汇总

纯技术汇总 精华汇总 【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

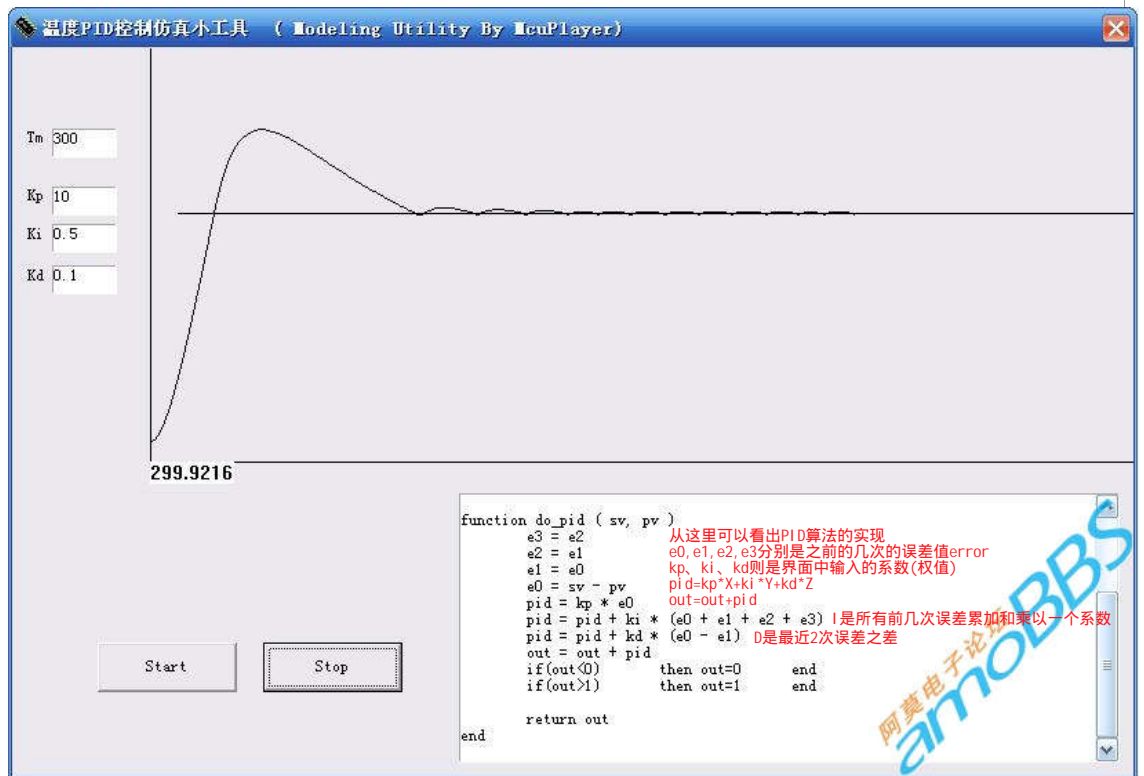


3151 28 3045
积分 主题 帖子

金牌会员

发消息

lua代码是解释执行的，不需要编译器除错，所以语法出错时会导致整个程序挂掉。



俺的BLOG:

<http://www.mcuplayer.com>

<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

发表于 2012-9-18 10:53:46 | 只看该作者

18楼

增量式和位置式的区别我的理解是：增量式的OUT最终是趋于0的，位置式的OUT最终是趋于一个固定值的。

回复

举报

发表于 2012-9-18 11:53:41 | 只看该作者

19楼

同意楼上看，我发现大多数地方讲的位置式和增量式其实是一回事，形式不一样而已，按我的理解一个可以看做是位置式PID的原始形式，另一个可以看做是位置式PID的增量形式。

ColeYao

看得到未来，做得好现在！

回复

举报

gzhuli

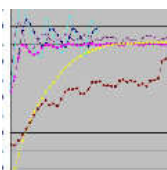


2万 54 2万
积分 主题 帖子

版主

发消息

coleyao



2020 108 1754
积分 主题 帖子

金牌会员

发消息

[首页](#) [Player全部汇总](#)[纯技术汇总](#)[精华汇总](#) [18 12【阿莫二手Thinkpad】](#)[快捷导航](#)3151 积分
28 主题
3045 帖子金牌会员
[发消息](#)

gzhuli 发表于 2012-9-18 10:53

增量式和位置式的区别我的理解是：增量式的OUT最终是趋于0的，位置式的OUT最终是趋于一个固定值的。...

我的看法亦是如此

位置式和增量式，是对执行环节的描述，而非控制算法的描述

主要是看了网上很多误导人的概念，更有甚者说某些情况下位置式和增量式的选择还会导致控制系统的性能。

 $\Delta = P * E + I * \sum E + D * \Delta e$ $Out[k] = Out[k-1] + \Delta;$

如果看输出的Out值就是位置式的，如果直接输出delta就是增量式的。

俺的BLOG:

<http://www.mcuplayer.com><http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>[回复](#)[举报](#)

shi_90

发表于 2012-9-18 16:37:16 | 只看该作者

21楼

学习了!!!

1680 积分
84 主题
1512 帖子金牌会员
[发消息](#)[回复](#)[举报](#)

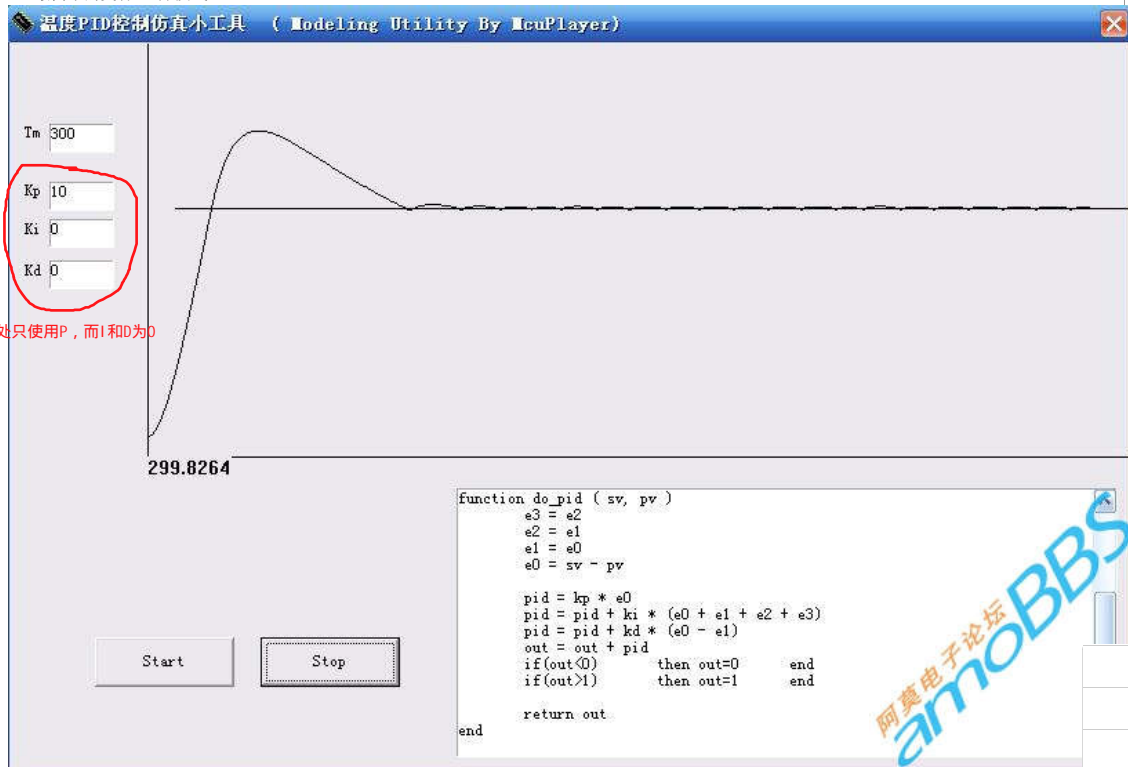
McuPlayer

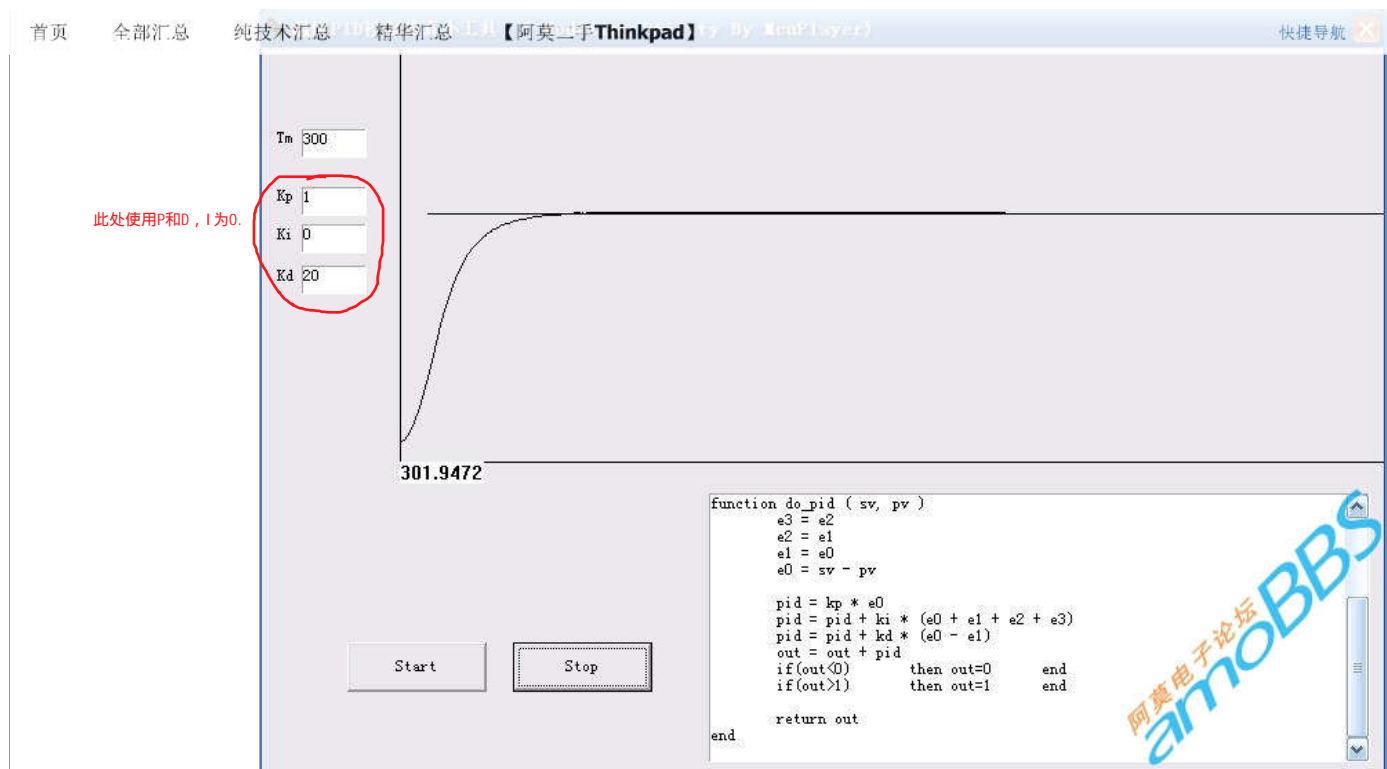
楼主 | 发表于 2012-9-19 08:54:37 | 只看该作者

22楼

本帖最后由 McuPlayer 于 2012-9-19 09:04 编辑

PID最简单的变种----分段式PID





上面加热过程中, 使用P环节, 会产生过冲, 但静态误差达到要求, 使用PD环节不过冲了, 但静态误差却不达标了, 这时候, 就可以考虑使用分段来切换PID参数

我们在加热升温过程, 使用PD环节, 温度保持过程使用P环节

在仿真软件的LUA脚本框中增加修改PID参数的代码

```

function do_pid ( sv, pv )  sv: setpoint value 设定值
                             pv: process value 过程值
                             manipulated variable 操作值
    e3 = e2
    e2 = e1
    e1 = e0
    e0 = sv - pv  e0是设定值与现在的值的差值, 又叫误差
                  e1则是上一次误差, e2则是上上一次的误差, .....

    if(e0>0.1) then 这里控温精度达到0.1度
                     误差大于0.1, 应该加热升温, 则使用PD环节
        kp = 1
        ki = 0
        kd = 20
    else
        kp = 10  否则, 温度保持过程, 只使用P环节。
        ki = 0
        kd = 0
    end

    pid = kp * e0
    pid = pid + ki * (e0 + e1 + e2 + e3)
    pid = pid + kd * (e0 - e1)
    out = out + pid
    if(out<0) then out=0 end
    if(out>1) then out=1 end

    return out
end
  
```

当pid=0时, 输出不变, 当然现在在pid基本不可能为0;
 当pid>0时, 输出变大;
 当pid<0时, 输出变小。

首页

全部汇总

纯技术汇总

PID控制

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】by By McuPlayer)

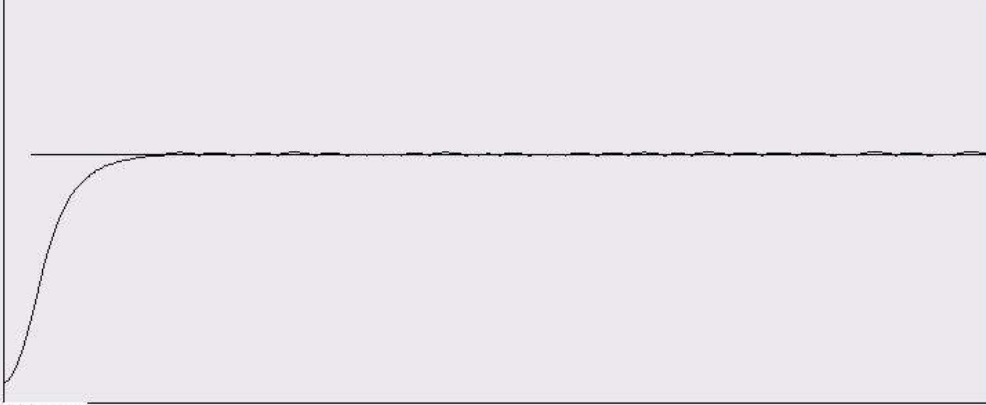
快速导航

Tm 300

Kp 10

Ki 0

Kd 0



299.8106

Start

Stop

```
function do_pid ( sv, pv )
    e3 = e2
    e2 = e1
    e1 = e0
    e0 = sv - pv

    if(e0>0.1) then
        kp = 1
        ki = 0
        kd = 20
    else
        kp = 10
        ki = 0
        kd = 0
    end
end
```

俺的BLOG:
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

发表于 2012-9-19 11:25:54 | 只看该作者

23楼

PID算法顶起

回复

举报

发表于 2012-9-19 13:04:21 | 只看该作者

24楼

正在苦苦学习PID用于工控的加温,收藏了.

回复

举报

发表于 2012-9-26 18:16:56 | 只看该作者

25楼

qt67



438

5


428

积分 | 主题 | 帖子

中级会员

发消息

lryxr2507



1万

597


9853

积分 | 主题 | 帖子

论坛元老

发消息

陈敏锐



第9页 共22页

2019/11/12 16:57

首页

全部汇总

纯技术汇总

主的精华汇总


【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

新手上路

发消息

YOU1



194

2

190

积分


主题

帖子

注册会员

发消息

gaobao_1



350

10

330

积分


主题

帖子

中级会员

发消息

wantao0916



31

1

29

积分


主题

帖子

新手上路

发消息

199003326



71

0

71

积分

主题


帖子

注册会员

发消息

回复

举报


 发表于 2012-12-1 18:23:41 | 只看该作者

26楼

学习了，顶起

回复

举报


 发表于 2012-12-11 11:37:36 | 只看该作者

27楼

感谢!多了一点理解.

回复

举报


 发表于 2012-12-11 11:46:26 | 只看该作者

28楼

顶起，这个PID工具挺有用。

回复

举报

 发表于 2012-12-11 12:53:29 | 只看该作者

29楼

帮顶下，正在学习PID中。

回复

举报

第10页 共22页 2019/11/12 16:57

首页

全部汇总

纯技术汇总

2012精华汇总

33:51【阿莫二手Thinkpad】

快捷导航



239

积分

0

主题

239

帖子

中级会员

发消息

RAYING_PX



43

积分

8

主题

27

帖子

新手上路

发消息

jing43



98

积分

2

主题

94

帖子

注册会员

发消息

eddia2012



293

积分

1

主题

291

帖子

中级会员

发消息

hwie



值得收藏
希望出更多教程

回复

举报

发表于 2012-12-12 17:29:13 | 只看该作者

31楼

好好学习，天天向上！

回复

举报

发表于 2012-12-12 22:03:06 | 只看该作者

32楼

顶起。
楼主说得完全正确。
在那个曲线的上升阶段积分值有害，微分值有益。
在曲线比较平稳的时候积分值有益，微分最好去掉。
从微积分的意义描述上，可以推导出以上两点。

回复

举报

发表于 2012-12-27 17:12:07 | 只看该作者

33楼

"仿真软件增加了对lua脚本的支持，可直接修改pid控制代码"
楼主，是否可以把你修改后的PID_SIM放上来，给我们学习下，呵呵。

回复

举报

发表于 2013-8-18 19:49:35 | 只看该作者

34楼

学习了。😓😓😓

第11页 共22页 2019/11/12 16:57

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

中级会员

发消息

小汪88



30

2

26

积分

主题

帖子

新手上路

发消息

jqbki007



225

1

223

积分

主题

帖子

中级会员

发消息

EysTech



182

11

160

积分

主题

帖子

注册会员

发消息

marshallemon



4208

68

4072

积分

主题

帖子

金牌会员

发消息

黑白记忆

回复

举报

发表于 2013-8-19 16:52:38 | 只看该作者

35楼

学习了😁

回复

举报

发表于 2013-8-19 21:46:34 | 只看该作者

36楼

顶起!!! 感谢楼主!!!!

回复

举报

发表于 2014-3-6 18:39:49 | 只看该作者

37楼

值得收藏
希望出更多教程

回复

举报

发表于 2014-3-6 19:45:30 | 只看该作者

38楼

用增量式控制水温做到 ± 0.05 度的飘过

回复

举报

发表于 2014-3-6 20:32:22 | 只看该作者

39楼

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快速导航



8

积分

0

主题

8

帖子

新手上路

发消息

Smartist



306

积分

4

主题

298

帖子

中级会员

发消息

苹果520



3285

积分

48

主题

3189

帖子

金牌会员

发消息

wangyeqing333



846

积分

37

主题

772

帖子

高级会员

发消息

jz701209李



2452

积分

1

主题

2450

帖子

回复

举报

发表于 2014-3-11 19:51:58 | 只看该作者

40楼

顶贴，pid虽然没接触过但是希望以后学习

回复

举报

发表于 2014-3-19 10:28:44 | 只看该作者

41楼

顶一帖!!!!!!!!!!!!!!

回复

举报

发表于 2014-3-19 11:58:55 | 只看该作者

42楼

这是好贴啊

回复

举报

发表于 2014-3-19 21:28:01 来自手机 | 只看该作者

43楼

好帖，谢谢楼主

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

金牌会员

发消息

xuanfeng201035



4

0

4

积分 | 主题 | 帖子

新注册者

发消息

szzhangjianmin



13

0

13

积分 | 主题 | 帖子

新注册者

发消息

szzhangjianmin



13

0

13

积分 | 主题 | 帖子

新注册者

发消息

szzhangjianmin



13

0

13

积分 | 主题 | 帖子

回复

举报

发表于 2014-3-26 01:05:03 | 只看该作者

44楼

嗯，写得不错，确实很多地方对位置式和增量式的区别讲得不清楚。

回复

举报

发表于 2014-7-12 23:34:09 | 只看该作者

45楼

下来看看

回复

举报

发表于 2014-7-12 23:35:30 | 只看该作者

46楼

下来看看

回复

举报

发表于 2014-7-12 23:38:21 | 只看该作者

47楼

下来看看

首页	全部汇总	纯技术汇总	精华汇总	【阿莫二手Thinkpad】	快捷导航
<div>新注册者</div> <div>发消息</div>					
<div>pdd083051</div> <div></div> <div>84积分 0主题 84帖子</div> <div>注册会员</div> <div>发消息</div>					
<div>回复</div> <div>举报</div> <div>发表于 2014-7-12 23:40:32 只看该作者</div> <div>48楼</div> <div>马克一下 有时间看看~~~</div>					
<div>moxue10</div> <div></div> <div>49积分 0主题 49帖子</div> <div>新手上路</div> <div>发消息</div>					
<div>回复</div> <div>举报</div> <div>发表于 2014-7-13 09:05:48 只看该作者</div> <div>49楼</div> <div>谢谢楼主</div>					
<div>moxue10</div> <div></div> <div>49积分 0主题 49帖子</div> <div>新手上路</div> <div>发消息</div>					
<div>回复</div> <div>举报</div> <div>发表于 2014-7-13 09:29:49 只看该作者</div> <div>50楼</div> <div>楼主 $\Delta = P \cdot E + I \cdot \xi E + D \cdot de$ $Out[k] = Out[k-1] + \Delta$ 这个式子与 k_p, k_i, k_d 有什么关系吗 k_p, k_i, k_d 的值都怎么设定啊</div>					
<div>回复</div> <div>举报</div> <div>发表于 2014-7-25 15:09:10 只看该作者</div> <div>51楼</div> <div>顶起，真正受教，谢谢LZ的好文章。</div>					
<div>cdust</div> <div></div> <div>3450积分 219主题 3012帖子</div> <div>金牌会员</div> <div>发消息</div>					
<div>回复</div> <div>举报</div> <div>发表于 2014-7-25 20:32:29 只看该作者</div> <div>52楼</div>					
<div>mobile02</div>					

首页全部汇总



330积分

17主题

296帖子

中级会员

发消息

xckhmf



509积分

1主题

507帖子

中级会员

发消息

cdust



3450积分

219主题

3012帖子

金牌会员

发消息

cdust



3450积分

219主题

3012帖子

金牌会员

发消息

rengn



纯技术汇总精华汇总【阿莫二手Thinkpad】

McUPlayer 发表于 2012-9-16 17:50

仔细看一下，这2张图的区别，PID参数的Ki做了改变。

有个有趣的现象，积分环节越大，震荡的幅度越大，收敛 ...

回复

举报

发表于 2014-7-25 22:39:01 | 只看该作者

53楼

好贴，收藏。

McUPlayer 发表于 2012-9-16 17:50

仔细看一下，这2张图的区别，PID参数的Ki做了改变。

有个有趣的现象，积分环节越大，震荡的幅度越大，收敛 ...

回复

举报

发表于 2014-7-26 16:41:14 | 只看该作者

54楼

marshallemon 发表于 2014-3-6 19:45

用增量式控制水温做到+0.05度的飘过

回复

举报

发表于 2014-7-29 14:56:28 | 只看该作者

56楼

怎么控制这么牛的，能讲讲经验吗？

一直想做一个温控的程序

首页

全部汇总

纯技术汇总


精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

注册会员

发消息

qah397466976



1

积分

0

主题

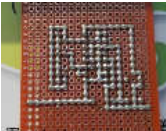
1

帖子

新注册者

发消息

xunke



1779

积分

65

主题


1649

帖子

金牌会员

发消息

Arthur244



215

积分

0

主题

215

帖子

中级会员

发消息

zhoust



134

积分

1

主题

132

帖子

注册会员

发消息

回复

举报

发表于 2014-7-29 17:22:35 | 只看该作者

57楼

mark

好的 不错 收藏下!!!

回复

举报

发表于 2014-7-31 14:51:26 | 只看该作者

58楼

McuPlayer 发表于 2012-9-19 08:54

PID最简单的变种----分段式PID

请教! e0 e1 e2 sv pv等表示什么呢?

回复

举报

发表于 2014-7-31 15:36:33 | 只看该作者

59楼

写的挺不错的。。个人感觉PID这种东西真正想玩好还得自己在平时的调试中自己总结。。

回复

举报

发表于 2014-8-1 14:57:48 | 只看该作者

60楼

MARK!!收藏了

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快捷导航



1218

积分

155

主题

908

帖子

高级会员

发消息

wxdn



4117

积分

209

主题

3699

帖子

金牌会员

发消息

SCS_Super



352

积分

7

主题

338

帖子

中级会员

发消息

adalim



219

积分

2

主题

215

帖子

中级会员

发消息

yuzhongbing121



59

积分

0

主题

59

帖子

注册会员

发消息

McuPlayer 发表于 2012-9-19 08:54

PID最简单的变种----分段式PID

老兄，最近研究PID，你这个带脚本的PID_SIM是否可以共享下呢？谢谢！！

回复

举报

 发表于 2014-9-29 10:47:18 | 只看该作者

62楼

mobile02 发表于 2014-7-25 20:32

请问 AC 交流如果使用 PID ？

难道你家的电加热是直流的？

遇到SB，请不要和他争辩，认同他所有的观点，让他变成一个大SB。

回复

举报

 发表于 2014-10-7 20:09:06 | 只看该作者

63楼

adalim 发表于 2014-10-8 11:52:46

学习了！

回复

举报

 发表于 2014-10-8 11:52:46 | 只看该作者

64楼

yuzhongbing121 发表于 2014-10-9 08:16:27





学习了，顶起

回复

举报

 发表于 2014-10-9 08:16:27 | 只看该作者

65楼

首页	全部汇总	纯技术汇总	精华汇总	【阿莫二手Thinkpad】	快捷导航
zenger_xu					66楼
					
246 积分 1 主题 244 帖子					
中级会员					
发消息					
blavy					67楼
					
523 积分 45 主题 433 帖子					
中级会员					
发消息					
cdfs_shangxiao					68楼
					
804 积分 3 主题 798 帖子					
高级会员					
发消息					
zhutao7589					69楼
					
318 积分 0 主题 318 帖子					
中级会员					
发消息					
deeply					70楼

首页

全部汇总

316

2

312

积分


主题

帖子

中级会员

发消息

second_chan



550

2

546

积分


主题

帖子

中级会员

发消息

yaho007



57

2

53

积分


主题

帖子

注册会员

发消息

qqq_147258



885

49

787

积分

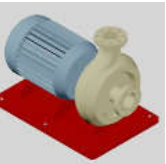
主题

帖子

高级会员

发消息

popo_new



2234

409

1416

积分

主题

帖子

金牌会员

发消息

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

回复

举报

发表于 2014-10-21 11:13:11 | 只看该作者

71楼

谢谢分享

回复

举报

发表于 2014-10-21 16:10:21 | 只看该作者

72楼

欢迎分享自己的经验，大家一起进步

回复

举报

发表于 2014-12-17 14:09:04 | 只看该作者

73楼

LZ。挖个坟。

是否可以把你修改后的PID工具软件发上来，给我们学习下。

还有e0,e1,e2,e3是什么意思？

回复

举报

发表于 2015-4-28 09:30:58 | 只看该作者

74楼

McuPlayer 发表于 2012-9-19 08:54

PID最简单的变种----分段式PID

请问一下楼主：
1.仿真软件中，上冲的剧烈程度和衰减程度您是如何得来的，这些和加热能力，散热能力，介质的质量，工作温度，容器形状都有关
2.Tm=300具体表示什么意思？

首页

全部汇总

纯技术汇总

精华汇总

【阿莫二手Thinkpad】

快速导航

McuPlayer



3151

28

3045

积分主题帖子

金牌会员

发消息

liuchuanxhu



179

3

173

积分主题帖子

注册会员

发消息

NR4ein



12

2

8

积分主题帖子

新注册者

发消息

我是250



515

70

375

积分主题帖子

中级会员

发消息

我是250

515

70

375

积分主题帖子

中级会员

发消息

楼主

发表于 2015-4-28 10:00:08

只看该作者

75楼

popo_new 发表于 2015-4-28 09:30

请问一下楼主：
1.仿真软件中，上冲的据烈程度和衰减程度您是如何得来的，这些和加热能力，散热能力，介 ...

仿真的模型是个加热系统，主要是惯性模型，而且参数是固定的
如果有种简单的方法，能够推算出实际被控系统的模型参数，那样的仿真才有实用价值，现在这个只能演示用，或者学习用

俺的BLOG：
<http://www.mcuplayer.com>
<http://www.cnblogs.com/McuPlayer/>

回复

举报

发表于 2015-10-6 16:32:53

只看该作者

76楼

mobile02 发表于 2014-7-25 20:32

请问 AC 交流如果使用 PID ？

找到交流零位，斩波控制

回复

举报

发表于 2015-10-7 13:52:12

只看该作者

77楼

学习了，谢谢楼主👍

回复

举报

发表于 2019-1-7 21:43:54

只看该作者

78楼

大神，我有个疑问，你说温控系统属于非记忆要用位置式PID，但是很多帖子都用的增量式，上面的帖子也说用增量式做到了正负0.05...那岂不是有问题了？

回复

举报

发表于 2019-1-7 21:47:45

只看该作者

79楼

第21页 共22页

2019/11/12 16:57

首页全部汇总



515积分70主题375帖子

中级会员

发消息

TKZKJ



932积分2主题928帖子

高级会员

发消息

土三安



14积分0主题14帖子

新注册者

发消息

纯技术汇总精华汇总【阿莫二手Thinkpad】

回复

举报

nicklayer 发表于 2012-9-9 18:23

P = kp * e(n);
I = Ki *(e(n) + e(n-1) + e(n-2));
D = Kd * (e(n)-e(n-1));

回复

举报

发表于 2019-1-22 15:23:40 | 只看该作者

80楼

学习了，谢谢楼主

回复

举报

发表于 2019-7-29 18:03:00 | 只看该作者

81楼


好帖，学习学习。

回复

举报

发帖 回复

返回列表




友情提示：标题不合格、重复发帖，将会被封锁ID。详情请参考：论坛通告：封锁ID、获得注册邀请码、恢复被封ID、投诉必读

高级模式

发表回复

☒ 回帖后跳转到最后一页

up↑



本版积分规则