

Bob's

(新制御理論の発明)

SRUPC 試料部 超高速リカバリー制御理論による 制御特性
Super-Rapid Use-Point-Control Theory

2014-10-01

☆ 新制御理論の概要

熱源から遠く離れ、或いは、熱時定数の大変大きな制御対象の温度を「予測計測」し、その部位を、超高速で「リカバリー制御」する理論の構築に世界で初めて成功
その名を SRUPC: Super-Rapid Use-Point Control と命名

1) 試料部の超高速リカバリー制御

-1) Chuckの中心温度(T3)の超高速リカバリー制御

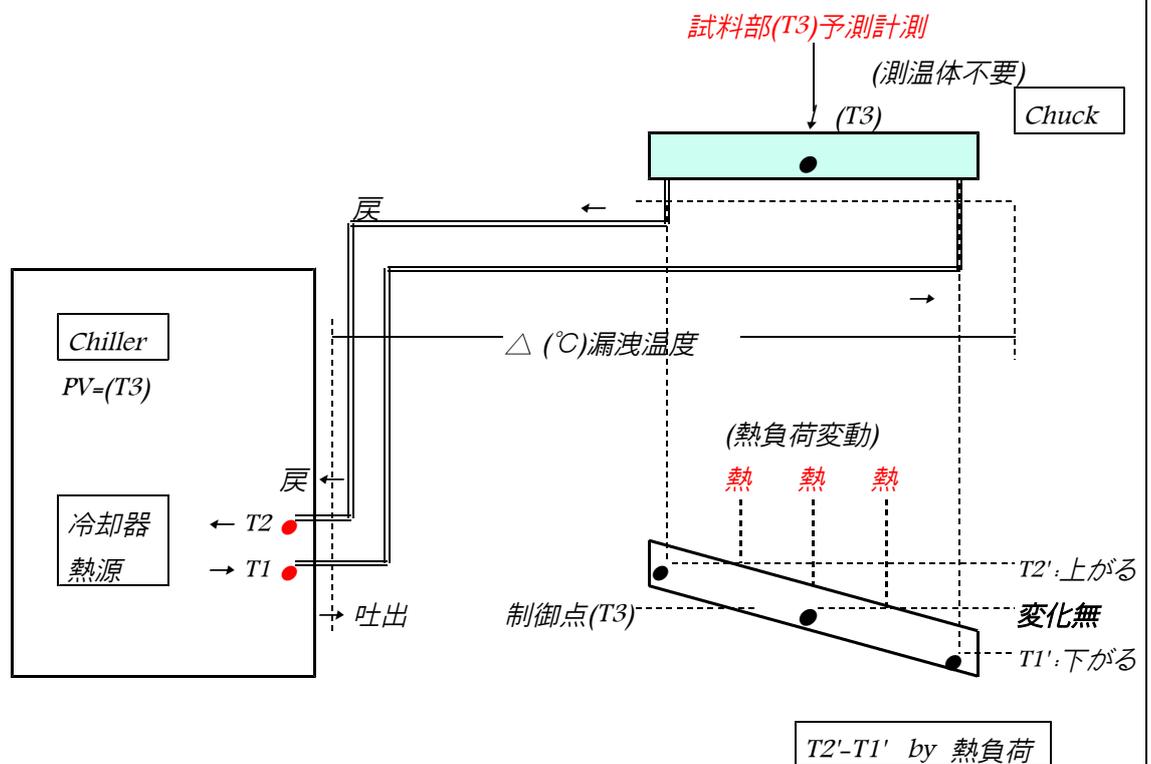
A) 測温体は、Chillerのフルード循環出入り口(T1 & T2)のみに配置し、Chuckの中心温度(T3)を予測し、その(T3)を「超高速リカバリー制御」する

B) 従って、Chuck上に熱負荷変動が掛かっても、その過渡変動は極軽微に抑制される

*) 最大の特長

C) ChillerからChuck迄の間の漏洩温度(Δ)は、その理論上誤差とはならない

D) 図解

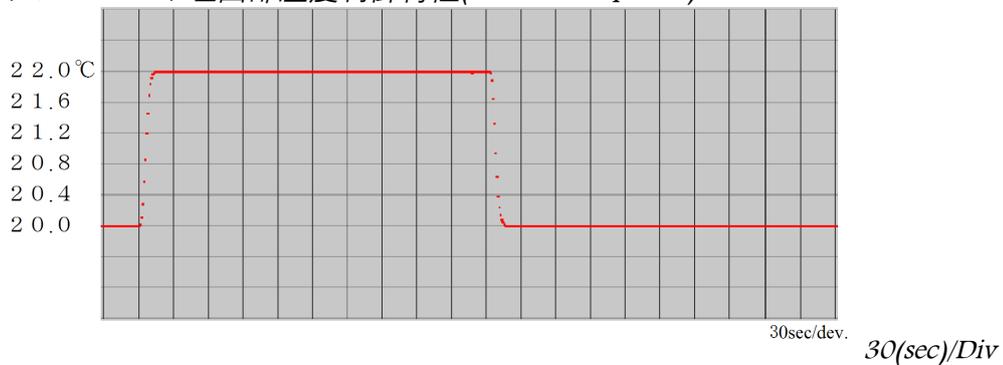


E) 上図の動作説明

- a) 温度測定は、チラーの出入り口(T1)&(T2)のみ行い、Chuckの中心温度を予測し、その予測された(T3)を「超高速リカバリ制御」するので、外部から熱害乱が及んだ場合、(T2)は上昇するが、(T1)は下がり、その中心温度(T3)は変化しない
- b) 上記制御を「超高速」で行うので、その熱害乱が大きく変化しても、Chuckの中心温度(T3)の、その過渡変化は最小に抑制される・・・「Super-Rapid Recovery-Response」

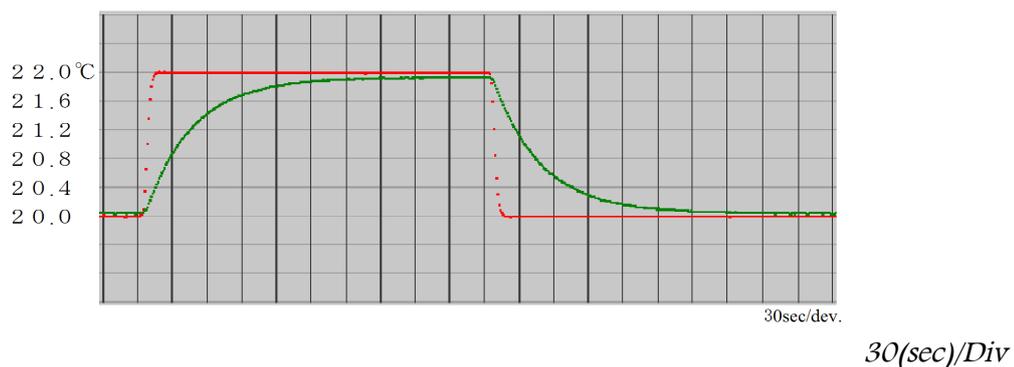
2) 当「SRUPC理論」制御による開発した「チラーシステムコントローラー」
「type BB-SRUPCCSC基板」を使用しての、各部の制御特性

-1) チラーフルード吐出部温度制御特性(Indicial Response)



*) この特性は一見優れて見えていても、肝心の制御対象物の温度では有りません

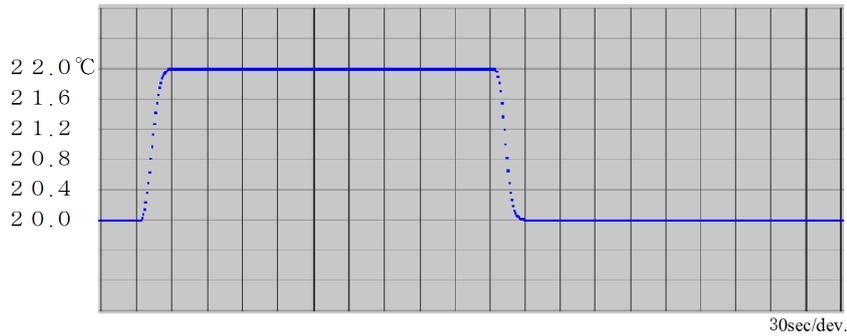
-2) 従来の制御による試料部(T3)部位の「成り行き」制御特性 (緑色)



*) 但し上図は、設定温度と環境温度が同じ場合のDataによるグラフで、一般的にはそのような事は無く、設定温度と(T3)間に必ずオフセットが生じる

-3) 新開発「SRUPC理論」制御による「試料部(T3)」の「超高速インディシャルレスポンス」並びに「超高速リガバリー制御」

実測値



30(sec)/Div

* 上図[2,-2]の(T3)部(緑色)が、この速度になったのです
如何に超高速かが分かります

* 更に(T3)は従来の「成り行き」では無く、

A) 超高速リガバリー制御 並びに

B) 超高速インディシャルレスポンス制御

を行っているので、外来熱負荷変動に対し、強力に対抗制御する

3) 従来の制御

従来はあくまでもチラーのフルード吐出部温度の制御であって、肝心のChuckの温度制御は行って無いのです

つまり肝心の「Chuck」の温度は、その「成り行き」に任されているのです

その結果

-1) インディシャルレスポンスは、上図[2,-2](緑色)の如くその安定迄に、長時間を要してしまう

-2) また肝心の試料部(T3)の温度制御はしてないので、外来熱負荷変動により、試料部温度(T3)は大きく変動する

またそれを防ぐ手立てが無い

4) 温度制御とは？

温度制御の目的は、本来、何らかの物体[制御対象]或いはどこかの「雰囲気」等の温度の制御をしたい筈です

しかし、従来の制御理論では、熱源から遠く離れた物体、或いは雰囲気中に測温体を配置しても、制御にとっての重要な要素である「時定数」なるものが余りにも大きく成り、

そのまま制御させても実用上の「制御速度」が得られず、一般的にはこのような制御は行わない

従って従来は、やむを得ず

- 1) 金型温調であれば、その冷却水吐出部の温度を
- 2) チラーであれば、そのフルードの吐出部温度を
- 3) 恒温槽であれば、その空気吹き出し口を
- 4) 空調であれば、その空気吹き出し口を

制御しているのであって、肝心の「試料部位」の制御は行えないのです

従って、試料部に対する熱負荷変動があっても、それに何ら対処できて無いのです

5) 今後の制御

この度の弊社の最新制御理論(SRUPC Theory)の発明により、その本来の目的である「試料部位」の制御が、しかも「超高速」で、可能となりました

今後は、半導体業界を初め、金型温調、チラー、恒温槽、空調等業界で、幅広く、この試料部超高速リカバリー制御理論による制御が成される事が望まれます

*) 簡単な試験用治具を用意しております

現地でお客様に、その実証試験をお見せすることができます

ご要望の説は、是非ご連絡をお願い致します

Bob Elwctronic Co.,Ltd

(株)ボブエレクトロニクス

加藤三郎

tell.03-3411-3611

03-3419-7777(direct)

email s-kato@bobjp.com

www.bobjp.com

