

概説

このモジュールは物理学実験、素粒子実験等、様々な実験および装置の制御に使用されるモジュールです。NIM規格に準拠している1幅モジュールで、機能は各種フィードバック制御のための制御信号をつくるためのものです。

フィードバックをかけたい装置からの信号を波形増幅、微分操作、積分操作(P.I.D)を行って制御入力に送ることによって装置からの出力が一定になるように保つためのものです。

この1台で従来は高価な計測器に頼っていて困難であった温度制御やピエゾ素子等を使用した位置制御などが簡単に行えるようになります。

(PIDとはProportional Integral Differentiationの略です)

GNN-300との違いはデジタルメータを使用し、テスターを用意しなくとも簡単に操作出来るようにいたしました。可変基準電源を内蔵し、フィードバック信号が基準電圧に一致することが可能です。

フィードバック信号の反転非反転が選択でき、P信号をON-OFF可能になります。

特徴

NIMモジュール規格 1幅

入出力2CH仕様

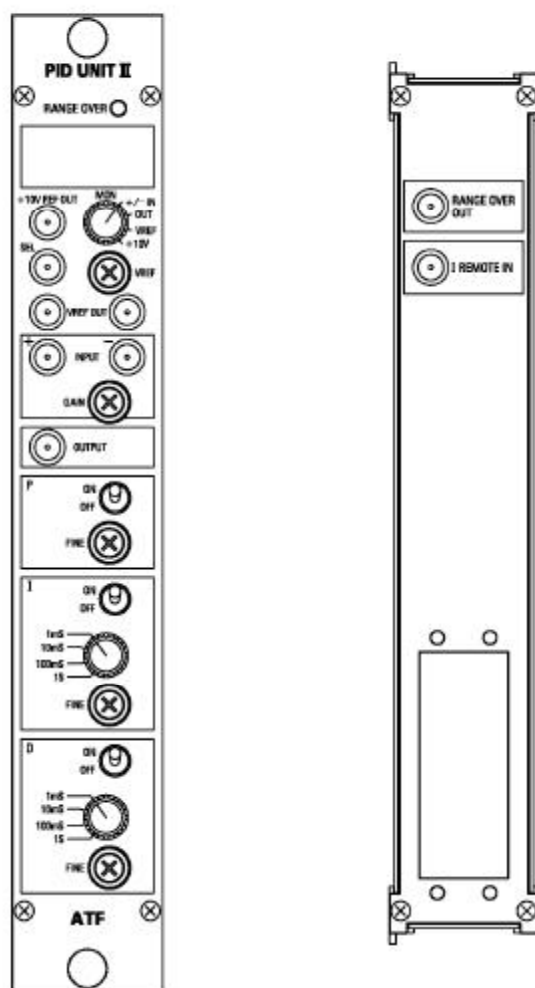
リヤからのリモート信号入力機能

電源 $\pm 12V$ 、 $\pm 6V$ 使用

微積分レンジ 各 $50\mu \sim 1\text{Sec}$

増幅率 0.1倍 $\sim$ 10倍 可変

高精度



070208

仕様、各種機能説明

制御モニター部

1 : 制御設定が不適で制御範囲を超えた場合に 0 の LED を点燈させます。

その他 入力、各種基準電圧コントロール部の状態を示します。

入力部

2 : 制御したい入力を入れます (入力インピーダンス 1 K Ω)

極性を確認のうえ 入力してください。内部アンプも内臓しております

制御部

P (Proportional) 比例 制御操作スイッチ説明

5 : コントロールで 12 回転可変抵抗により

入力信号のゲインを 0.01 倍 ~ 1 倍まで変更します。

I (Integral) 積分 制御操作スイッチ説明

6 : ON/OFF スwitchは積分制御の有無を行います

7 : レンジスイッチは時定数 1 m秒から 1 秒までの大まかな
範囲設定を行います

8 : FINE スwitchはレンジ設定の微調整を行います

12 回転可変抵抗を使用しております。

D (Differentiation) 微分 制御操作スイッチ説明

9 : ON/OFF スwitchは微分制御の有無を行います

10 : レンジスイッチは時定数 1 m秒から 1 秒までの大まかな
範囲設定を行います

11 : FINE スwitchはレンジ設定の微調整を行います

12 回転可変抵抗を使用しております。

出力部

3 : 出力インピーダンス 50 Ω

出力範囲 最大 ± 10 V

背面 積分機能コントロール入力コネクター

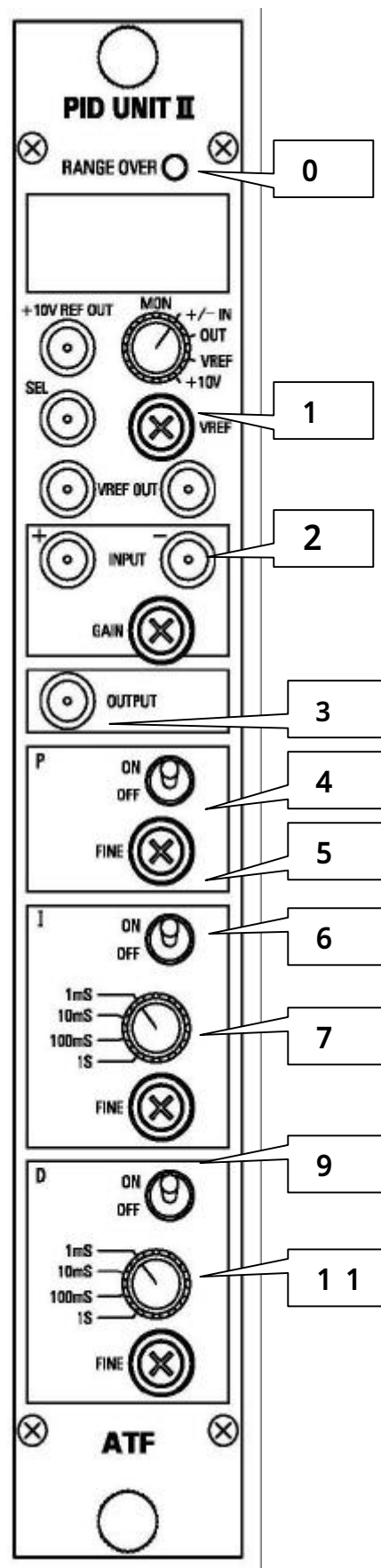
モジュールの背面には 積分機能コントロールコネクターを
設定しております。外部から NIM 信号 (注 1) “LOW” にて
積分機能停止を行います。(図は省略いたします)

数量 各チャンネル 1

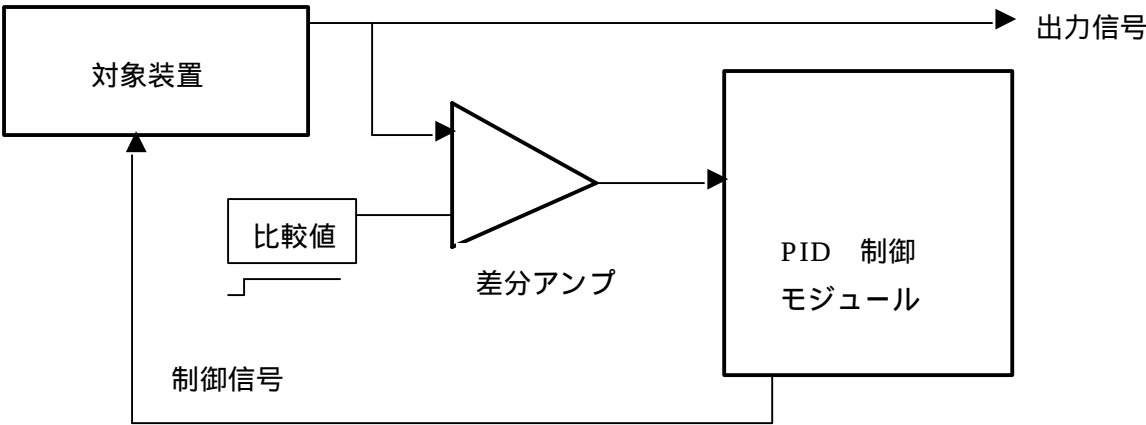
(注 1) NIM 信号

入力インピーダンス 50 Ω 、HI = 0 V LOW = - 0.8 V の信号です。

使用コネクターは信号系に使用しているものは LEMO 型
パネル取付けタイプです。



システム構成図及 使用（調整）方法説明



PID 制御調整方法

用意するもの オシロスコープ、調整ドライバー

- ステップ 1： 比較値（リファレンス）を差分アンプに入力して
差分アンプからの出力を PID の Input に入力します。
- ステップ 2： 比較値あるいは PID 入力にステップ関数の信号が入るようにしてください
入力インピーダンスは 1 KΩ です。
- ステップ 3： D（微分）コントロールをオフにします。
- ステップ 4： P（比例）コントロールを最小にします
- ステップ 5： I（積分）コントロールを OFF にします
（リヤパネルのコントロール信号も注意してください）
- ステップ 6： 出力信号がステップ関数に反応していることを確認してから I（積分）を ON にします。
- ステップ 7： ステップ関数に対して出力がもっとも早く比較値に戻るよう I(積分)を徐々に小さくします。
- ステップ 8： 次に D(微分)を ON にして出力の戻りが早くなる点を探します(なければ OFF のままにします)。
- ステップ 9： 最後に P(比例)を少しずつおおきくして最も早くもどるようにします。

以上

