



Title	高周波伝送におけるノイズ
Author(s)	山本, 雅彦
Citation	大阪大学低温センターだより. 1987, 60, p. 17-18
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/11801
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

高周波伝送におけるノイズ

工学部 山 本 雅 彦 (吹田 4441)

高周波信号を、測定機器やコンピュータ等の間をやり取りして、データ収集や処理を行うときに、ノイズは大きな障害になる。私達は、図1に示すような、アトムプローブFIMという装置を用いて研究しているが、この装置は、飛行時間を計ることによって、原子1個1個が質量分析できる装置である。この飛行時間の測定には、スタートとストップのパルスシグナルを用いているが、ナノ秒単位のシグナルとはいって、装置作製初期の頃は、ノイズにより、誤った飛行時間を記録してしまい、大いになやました。

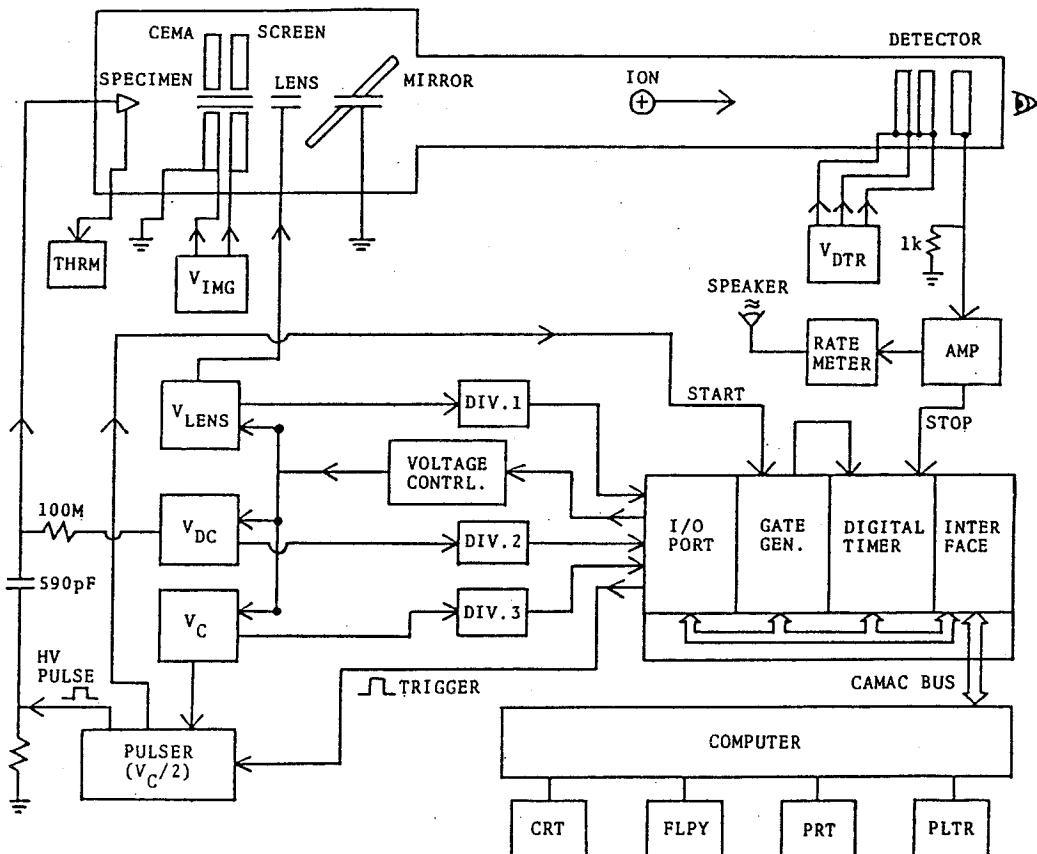


図1 アトムプローブFIM装置の概略図

ノイズ防止対策上、考えた主なノイズの原因は、

- (i) 電源から来るノイズ
- (ii) 蛍光灯等の照明から来るノイズ
- (iii) 他の機器、特に大型機器が発信するノイズ
- (iv) マイクロコンピュータが出すノイズ
- (v) 接続不良部で引き起こされるノイズ
- (vi) アース不良によるノイズ
- (vii) インピーダンスマッチング不良による反射
- (viii) 回路素子の不良によるノイズ

等であった。これらは、内容で重複しているものもある。

ノイズ対策のため、トラブルシューティングの技術書を見ると、ほとんどが (viii) について詳述している。しかし、購入した機器では、回路素子不良によるノイズは、全くなかった。(i) ~ (vii) は、(iv) のアース対策をすることにより、解決した。アース対策は、伊藤健一著のアースに関するシリーズ本（日刊工業新聞社刊）が役立った。当然の事ながら、アースの蜻足配線は、全く問題外である事を、痛感した。(ii) の照明から来るノイズは、最初大変気にしたが、実際には殆ど影響がなかった。

(v) の接続不良部は、いろいろあるが、コネクターでの場合が発見し難かった。

マイクロコンピュータが出すノイズは、鏡体、即ち、真空容器がアンテナの役目をしてノイズを受信し、更に、この真空容器が2メートル以上の飛行管部を持っていて真空容器のどこをとってもポテンシャルが一様になっていたために、増幅し、混乱を引き起こした。このノイズは、シールドを強化し、アースを是正することで、解決した。