

EC19 松山 哲也

指導教員 吉野純一 仁田周一

1. 序論

一般に機器やシステムは規制によって定められたイミュニティ試験によって電磁ノイズに対する耐力を試験する事で動作が保証されている。このイミュニティ試験を合格した機器やシステムでも、規制によって定められた方法に従って測定された電磁環境下で所要の動作が可能かどうか判断できないといった現状である。

イミュニティ試験で動作が保証された機器やシステムでも、電磁環境下では動作しないことがあり、互いの結果が対応していない事がある。これは EUT 内部のノイズ受信特性が場所によって違うのではないかと推測される。過去に AM ラジオのノイズ受信特性を明らかにした報告[1]があるが、デジタル回路 PCB についての研究はない。

本研究では EUT の受信特性を把握する為の第一歩として、IC1個からなる簡単な実験モデルを考え、IC の電源—グラウンド端子間に供給する線の長さ又、ループ面積を変える事によってノイズ受信特性がこれらの線長やループ面積によってどの様に変わるかを実験的に検討する。

2. 実験

図1は実験回路の概念を示す。本実験は表1のように、線長・ループ面積、発信器、矩形波のパルスをそれぞれ変えてその影響を測定する。

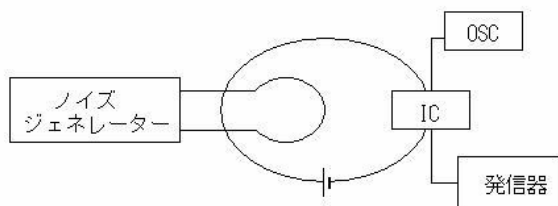


図1

表1

	電源 OFF	電源 ON			
		10kHz	100kHz	1MHz	非動作
ループ面積 380	①	②	③	④	⑤
ループ面積 1734	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ループ面積 4069	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮

3. 結果

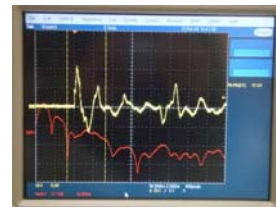


図2 誘導ノイズ波形

図2に図1のループに誘導された波形側を示し、図3にその波形から得られた特性を示す。

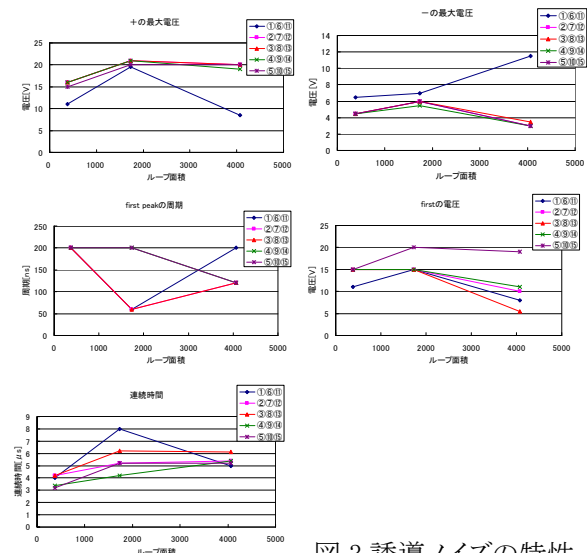


図3 誘導ノイズの特性

図3から誘導ノイズは電源線の配線により影響を受ける事がわかる。

4. 今後の発展

より実際に近い PCB のノイズ受信特性及びその特性の根拠を明らかにする。

文 献

- [1] A.Mutoh,S.Nitta,M.Shiratori :A Study on the Receiving Characteristics of AM Radio for the Radiated Emission, 2002 International Conf.on EMC, Bangkok, Thailand, July 2002 pp323-328