

第23回 EMC環境フォーラム

セッション⑥ 開催日時 / 2017年10月26日(木) 9:30 ~ 16:00 開催地:サンシャインシティ文化会館 7階

デバイスからシステムレベルのESD対策、試験評価と国際規格の動向

[チエアパーソン] 名古屋工業大学 藤原 修 名誉教授

概要 ウェアラブル端末や IoT (Internet of Things) 機器の普及に伴い、ヒトやモノの帯電が引き起こす静電気放電 (ESD) はあらゆる場面で電磁障害を引き起こす可能性がある。とくに高信頼性が要求される車載用の半導体デバイスや部品からシステムレベルでの ESD 対策と試験評価の対応が必至の情勢にある。このセッションでは、デバイス・部品からシステムに共通する ESD 対策の具体事例を述べ、試験評価については、留意点と共に最新の規格動向を解説する。最後にデバイス/部品/システムに共通する静電気現象、電流波形測定の基本、ESD の直接/間接試験法を、注意事項と併せて実験デモで示す。

講演概要

第1講座 システムレベルESDへの対応とイミュニティー試験を考慮した半導体の保護回路設計

ルネサス エレクトロニクス(株) 奥島 基嗣 氏

9:30~10:55

システムのコスト・EMC 再設計低減を目的とし、半導体へのシステム ESD 試験対応や EMC イミュニティー試験を考慮した設計要求が、車載アナログ半導体を筆頭に増加している。本講座では、半導体コンポーネントレベルの ESD 保護回路設計の紹介から始め、システムレベル ESD とイミュニティー考慮時の保護回路設計とのギャップと設計勘所を解説し、最後に今後の半導体の保護回路設計の方向性を示す。

【講演目次】

- | | |
|---|--|
| <p>①コンポーネントレベル (半導体) ESD設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに、半導体中のESD保護素子、ESD回路設計の概要、半導体ESD設計のトレンドについて紹介します。 <p>②システムESD設計要求が半導体ESD設計に与える影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンポーネントレベルESD設計との相違点と共通点を説明しながら、システムESD設計の勘所を説明していきます。 <p>③イミュニティー試験要求が半導体ESD設計に与える影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムESDに加えてイミュニティー試験の要求も増えて | <p>きています。RF Immunity、Transient Immunity試験を考慮したシステムレベルESD設計例を紹介します。</p> <p>④半導体保護回路設計の方向性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムコスト低減とEMC再設計低減要求へ対応するために、半導体設計上流でのEMC要求と外付部品を考慮した設計が重要になってきています。 |
|---|--|

受講者の方へ

第2講座 システムレベルESD試験とその対策、及びESDノイズ評価手法に関して

パナソニック(株) 徳永 英晃 氏

10:55~12:20

昨今、外部入力端子・アンテナの増加やデバイスの ESD 耐量の低下などにより、システムレベル ESD 試験でのセット機器内部デバイスの破壊対策が大変困難になってきている。本講座では外付け部品 (対策部品と周辺部品) を用いた ESD 対策について説明し、さらに対策を確実にするための ESD 試験時のノイズ評価手法についても紹介する。

【講演目次】

- | | |
|--|--|
| <p>①システムレベルESD試験とデバイスレベルESD試験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混同されがちなシステム/デバイスレベルESD試験の差異を波形やストレスレベルなどの面から解説します <p>②SEED設計に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セット製品におけるESD保護素子を用いた最適設計(SEED)について詳細をご説明します | <p>③ESD保護素子・周辺部品のESDに対する挙動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種部品のESD電圧・ノイズ周波数に対する挙動などから部品の選定・設計手法についてご説明します <p>④ESD試験時のノイズ評価事例紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在パナソニックで行っているESDノイズ評価事例についてご紹介いたします |
|--|--|

受講者の方へ 電気回路設計者(ESD 課題を持っている)。デバイス設計者(ESD 対策部品のサプライヤ)

□ 講演概要 □

第3講座 ESD試験での現象解説及び現実の人体ESD現象

(株)ノイズ研究所 石田 武志 氏

| 13:20~14:45

現在、改訂審議中のシステムレベル ESD の国際規格 IEC 61000-4-2 は、広く実施されているが、試験現場では、EUT に起こる様々な現象に悩まされる。本講座では、その事例と課題及び規格の目的と効果を確認する。さらに、実際に発生する人体 ESD の現象と規格での規定との整合、ESD 試験器の構造による特性などを考える。また、最新の改訂規格の審議動向についても触れる。

【講演目次】

- | | |
|--|--|
| <p>①放電電流波形の規定とその問題点
放電電流波形の由来とその波形発生の原理を説明し、実際のESD試験における放電電流の変化を解説します。その上で、放電電流の現状の規定とその意図、電子機器の誤動作と関係を探ります。</p> <p>②接触放電とその問題点
実際の人体ESDとは異なる接触放電を主な試験としています。その意図と効果を解説し、人体ESDとの違いを理解します。</p> <p>③気中放電とその問題点
人体ESDと同等の気中放電は、試験再現性が良くないこと</p> | <p>が知られていますが、温湿度、移動速度、表面状態など気中放電の変動要素と、それら現象が電子機器に与える影響を解説します。</p> <p>④間接放電の目的と問題点
電子機器の近傍装置からの電磁界放射試験である間接放電試験は、必須の試験項目となっていますが、その現象と影響は殆ど理解されていません。これらのデータを紹介して解説します。</p> <p>⑤改正動向
現在改正中のIEC 61000-4-2の最新動向の目的と主要内容をお話します。</p> |
|--|--|

受講者の方へ ESD を意識した設計を志した方

第4講座 実験デモ

| 15:00~15:45

静電気の基本的な現象を実験で確認する。さらに、ESD 試験器の放電電流波形の観測装置を用いて様々なシステム、デバイスに ESD を印加した放電電流を観測し、第1講座から第3講座の内容の一部を実証する。

【講演目次】

- | | |
|--|---|
| <p>①規格の放電電流波形の測定
ESD試験器の規格で規定する放電電流をオシロスコープで測定し、供試装置が変化した場合の放電電流の変化を確認し、またアースの有無、除電に関する目的と意味も考えます。</p> <p>②ESD保護デバイスの効果
保護デバイスに印加した場合の放電電流を測定し、その効果を確認します。</p> | <p>③気中放電の現象確認
気中放電の現象と特性を実験で示し理解を深めます。</p> <p>④物体帯電のデモ
人体帯電を含め、物体に対する帯電を実験によりデモします。</p> |
|--|---|

■質疑応答

| 15:45~16:00

技術セッション / 受講料(テキスト代、昼食代を含みます)

■各技術セッション定員50名(総合セッションへ無料で参加)

*特別優待受講料の方は、①月刊EMCの読者、②早期申込みの方(2017年9月11日まで)、③講師からのご紹介者、④前回フォーラムを受講された方となります。

特典 技術セッション受講者は無料にて総合セッションを受講することができますので申込書の□に✓をご記入下さい。

特別受講料 40,000円/1日間	75,000円/2日間	97,000円/3日間	総合セッション/3,000円(受講者は無料です)
一般受講料 54,000円/1日間	98,000円/2日間	145,000円/3日間	技術交流会/5,000円(定員100名様)

テキスト販売 / 各セッション10,000円(税込)

※本フォーラムにて使用されましたテキストを技術セッションごとに1冊単位で販売いたします。10,000円(税別)/冊(送料を含む)

お申込み要領

※**注意** 技術セッションはサンシャイン文化会館 7F、総合セッションと技術交流会は 5Fにて 10月26日(木) のみの開催となります。
※新しい人脈を築く技術交流会は定員100名様となりますので、申込順とさせていただきます。

FAX申込書送付先 029-877-1030 または <http://www.it-book.co.jp/EMC/forum/index.html>

■お問い合わせ

〒300-2622 茨城県つくば市要443-14 ソリューションフォーラム事務局 TEL.029-877-0022 E-mail:kagaku-gijyutsu@it-book.co.jp

きりとり線

FAX申込書 [029-877-1030]

お申込日: 2017年 月 日

お申込みセッション		◎総合セッションを <input type="checkbox"/> 受講する <input type="checkbox"/> 受講しない	
⑥ デバイスからシステムレベルのESD対策、試験評価と国際規格の動向			
お申込者(フリガナ)	勤務先	ご所属	
	様		
ご住所 <input style="width: 100px;" type="text"/> - <input style="width: 100px;" type="text"/>			
TEL(<input style="width: 50px;" type="text"/>)-(<input style="width: 50px;" type="text"/>)-(<input style="width: 50px;" type="text"/>)		E-mail	
*特別受講料の方は必ずご記入下さい		受講料	
<input type="checkbox"/> 早期申込み <input type="checkbox"/> 前回受講者		円	
<input type="checkbox"/> 月刊EMC読者No(<input style="width: 100px;" type="text"/>)		技術交流会	
<input type="checkbox"/> 講演者紹介(ご講演者氏名 <input style="width: 100px;" type="text"/> 様)		円	
		合計	
		円	