

産業機械のEMCについて



UL Japan Inc.

コンシューマーテクノロジー事業部

コマーシャルグループ EMC/無線セールス

中西 一豊

ULの名称、ULのロゴ、ULの認証マークは、UL LLCの商標です。©2015

その他のマークの権利は、それぞれのマークの所有者に帰属しています。

本内容は一般的な情報を提供するもので、法的並びに専門的助言を与えることを意図したものではありません。

本テキストは、本セミナーの受講者が学習用教材として所有することだけを認め、本テキストのいかなる部分も、無断で複写、転載することを厳禁します。

目次

第1部 EMC概要

1. EMCとは
2. EMC指令:2004/108/ECについて

第2部 EMC規格・評価

1. EMI規格・評価
2. EMS規格・評価
3. オンサイトテストでの注意事項

第3部 EMC対策

第4部 新しいEMC指令:2014/30/EU



第1部 EMC概要 – 1. EMCとは

$$\text{EMC} = \text{EMI} + \text{EMS}$$

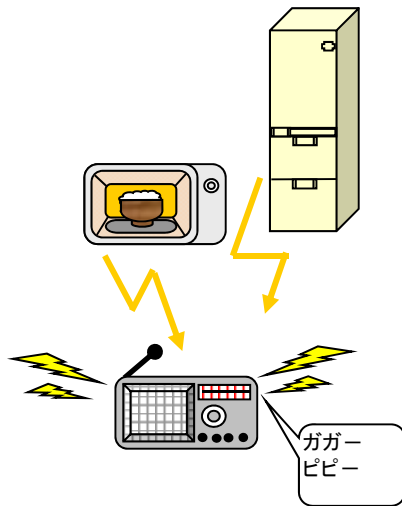
- **電磁波妨害 (EMI: Electromagnetic Interference)**
電子機器から発生する電磁波が他の電子機器に妨害を与える問題。
世界各国で、EMIに対する各種の規制が行われている。
ノイズ妨害 (エミッション: Emission) とも呼ぶ。
- **電磁感受性 (EMS: Electromagnetic Susceptibility)**
その電子機器がどれだけ外部からのノイズに耐えられるか。
ノイズ耐性 (イミュニティ: Immunity) とも呼ぶ。
- **電磁環境両立性 (EMC: Electromagnetic Compatibility)**
電子機器には、ノイズ源となり他の電子機器に影響を与える可能性と
周囲の電子機器が発生するノイズの影響を受ける可能性の二面性がある。
これらは、どちらか一方だけの対策を行えばよいというものではなく
両者のバランスが大切。このことをEMCと呼ぶ。



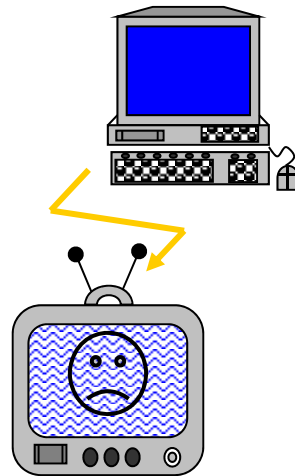
第1部 EMC概要 - 1. EMCとは

	妨害源	被害側	法令等
40年前	家電電化	ラジオ障害	電気用品取締法
20年前	コンピュータ	TV障害	CISPR・FCC
10年前	CB無線機	電子機器障害・ イミュニティ	CENELEC
現在	携帯電話	人体・電子機器 障害	電波防護指針 ICNIRP

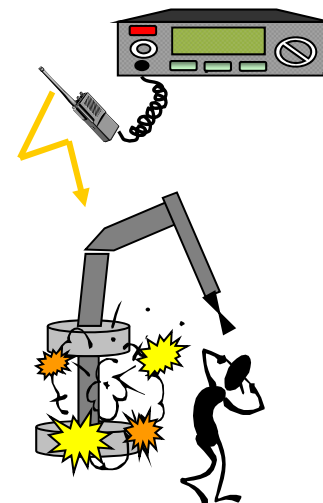
EMCの問題は、テレビ、ラジオの受信障害から機器の誤動作、及び携帯電話などの無線機器による機器の誤動作などがあり、妨害源・規制対象が変わりつつある



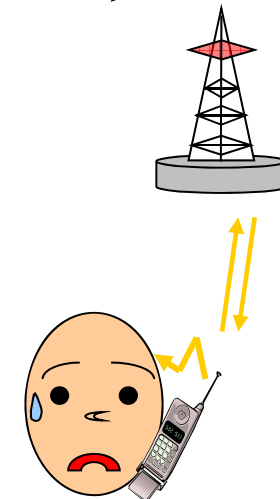
40年前



20年前



10年前



現在

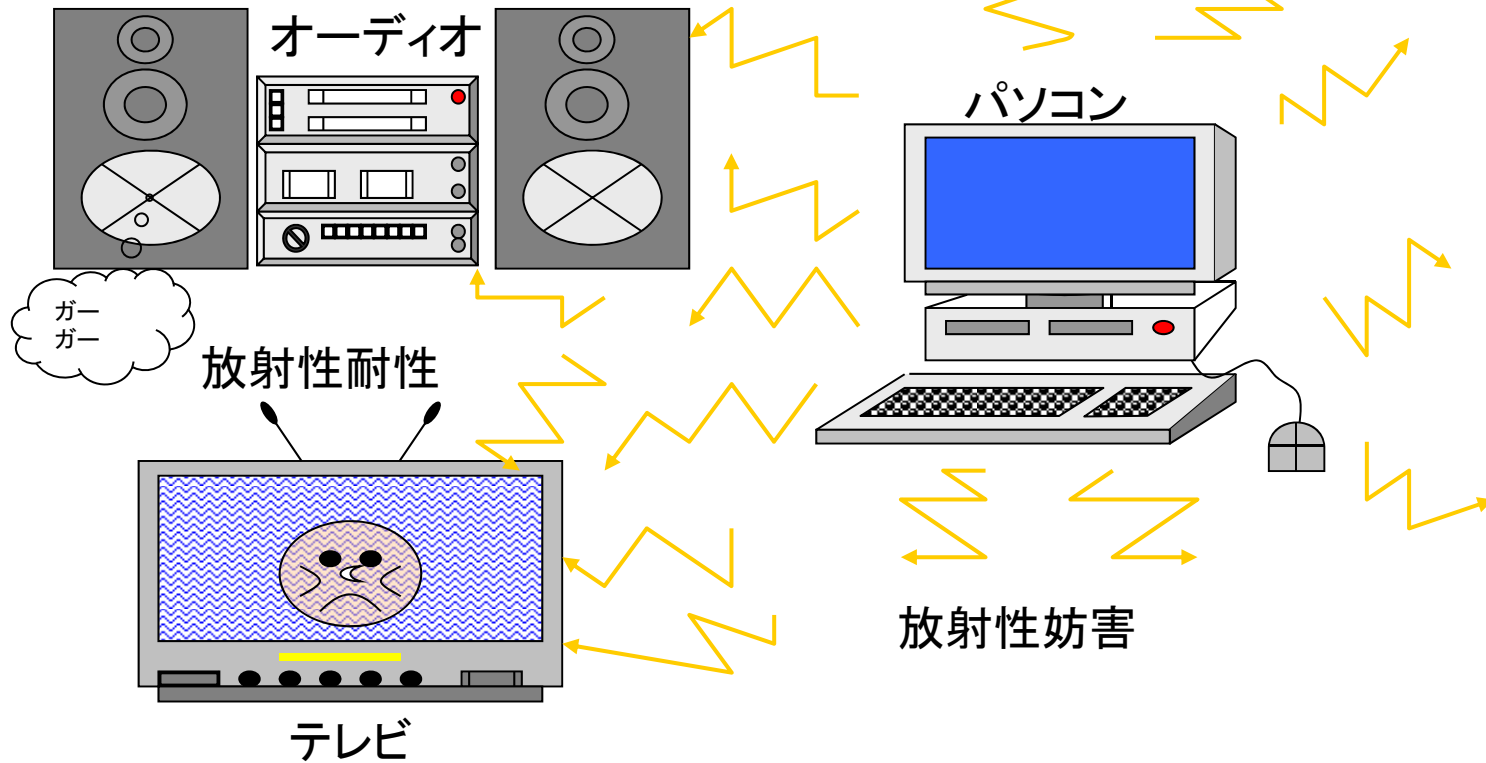


第1部 EMC概要 – 1. EMCとは

放射性ノイズ

空間を不要電磁波として飛来するノイズ

TVやラジオの傍にPCを置いた時、“プツプツ”とノイズが入った経験は？

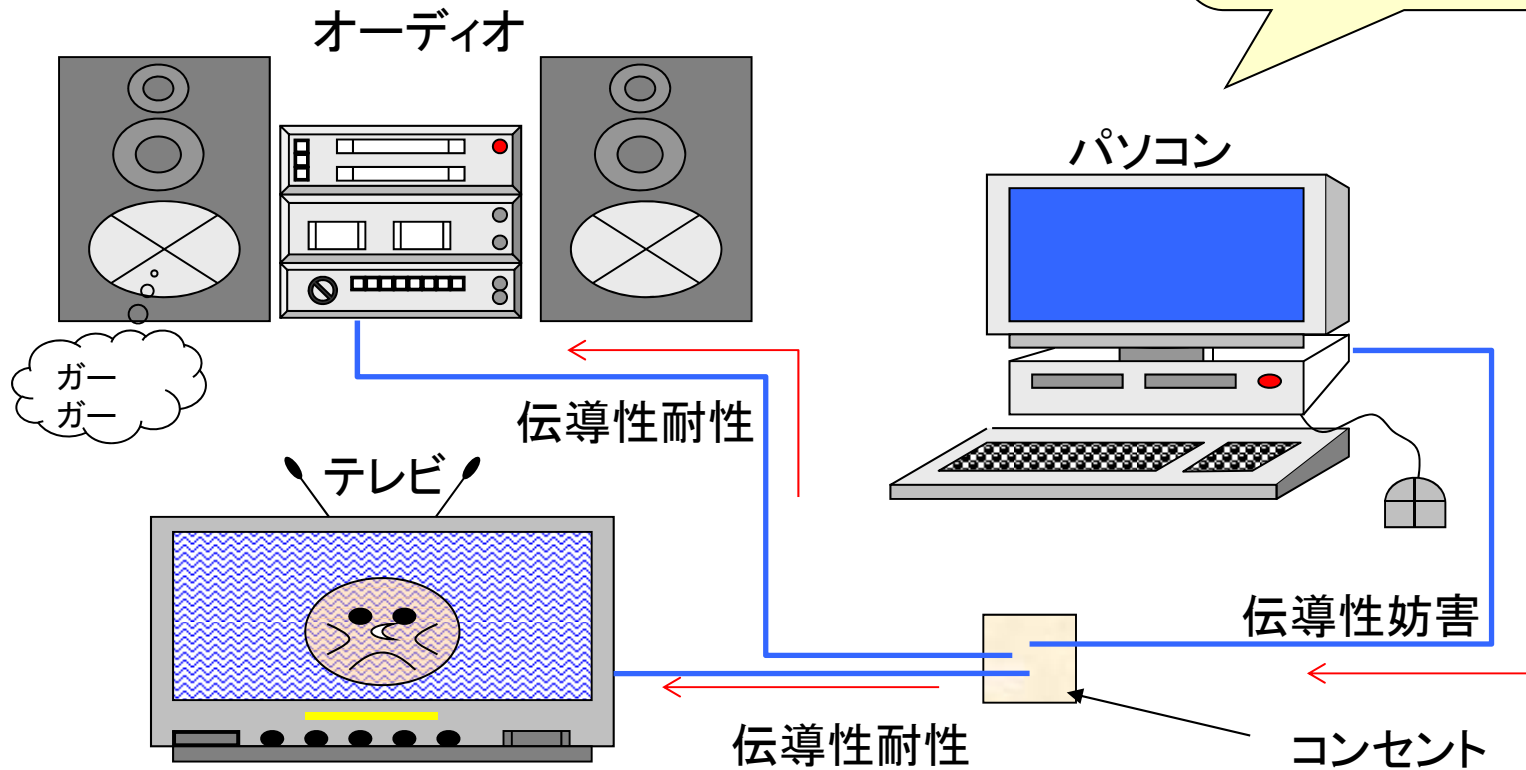


第1部 EMC概要 – 1. EMCとは

伝導性ノイズ

電源線・信号線等を通じて、信号と一緒に伝わるノイズ

電子レンジで、ラジオ、
テレビに影響があった
経験は？



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

CEマークを貼付するために満たさなければならない
ニューアプローチ指令

EMC指令: 2004/108/EC

機械指令: 2006/42/EC

低電圧指令: 2006/95/EC

...

対象製品が該当する指令への適合を確認する必要があります。

基本は**自己宣言**

(一部機器を除き(例:機械指令AnnexIVカテゴリー))



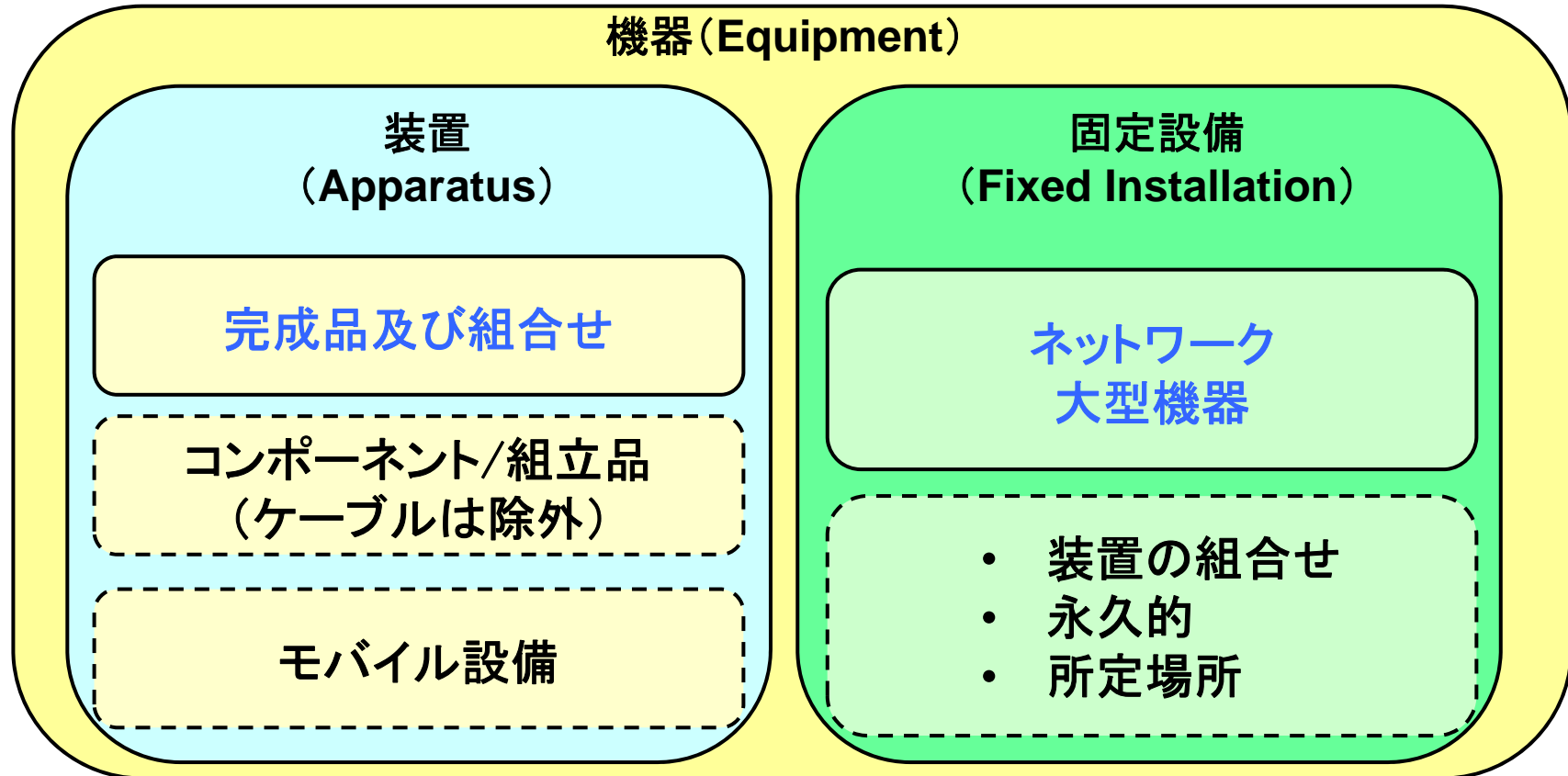
第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

- **EMC指令: 2004/108/ECの適用範囲**
基本的には、電子/電気回路を有する製品(機器)はほぼ全てがEMC指令の対象です。
- **EMC指令: 2004/108/ECへの適合**
第5条及びAnnex 1で言及される必須要求事項を満たす必要があります。
 - **保護(防護)要求事項**
 - **固定設備に対する特定要求事項**



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

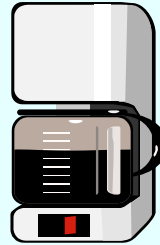
機器、装置、固定設備の明確化



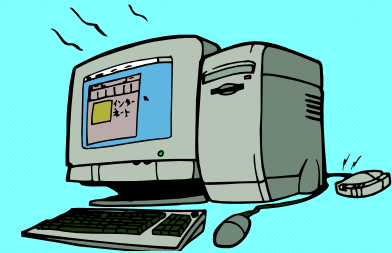
第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

装置の範囲

完成品



完成品の
組合せ
(システム)



コンポーネント
又は組立品



- エンドユーザにより装置に組み込まれることを意図される
- 接続すると、電磁妨害を生み出す又は送信する可能性がある

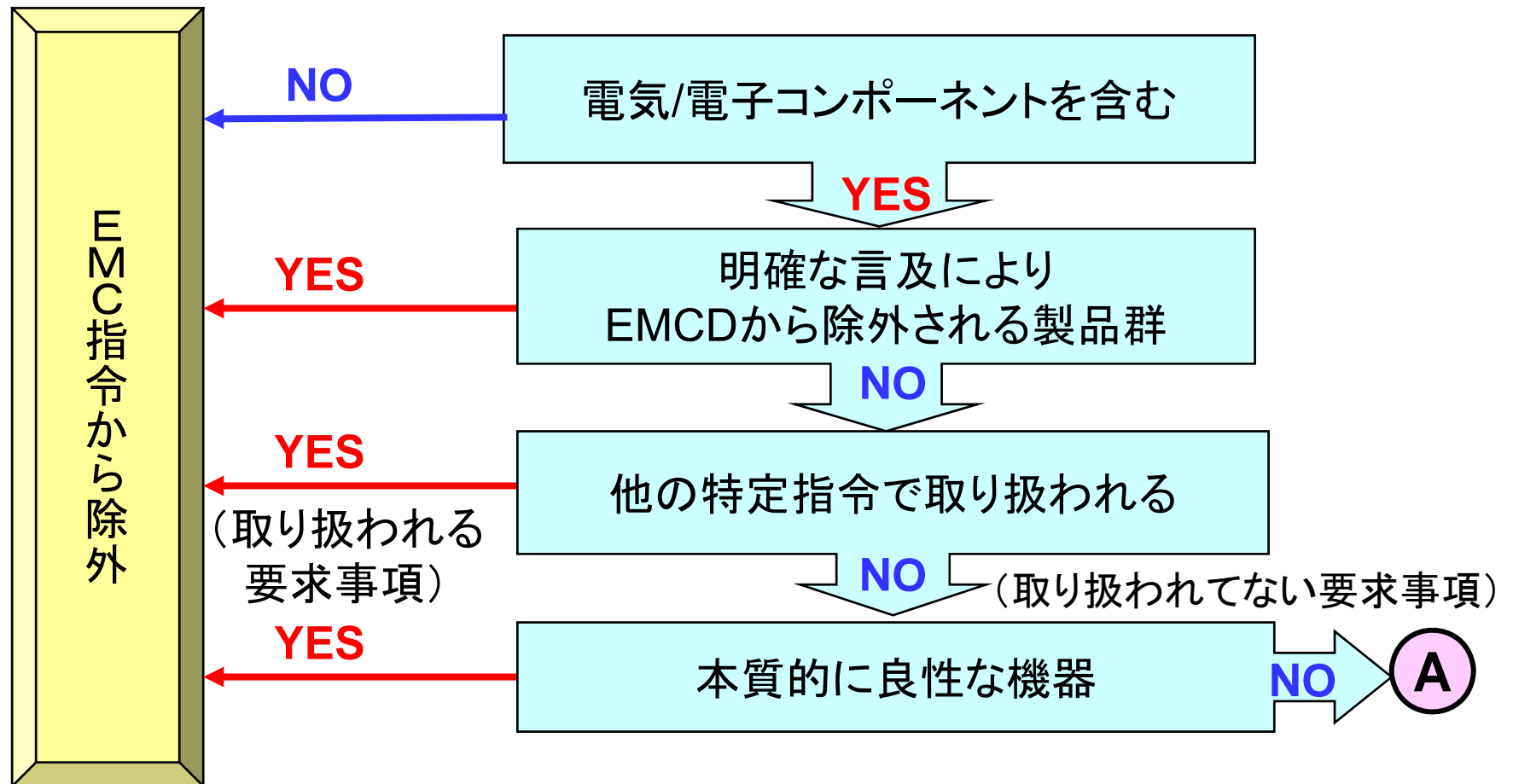
モバイル設備

- 装置の組合せ
- 移動可能であり設置後、動作



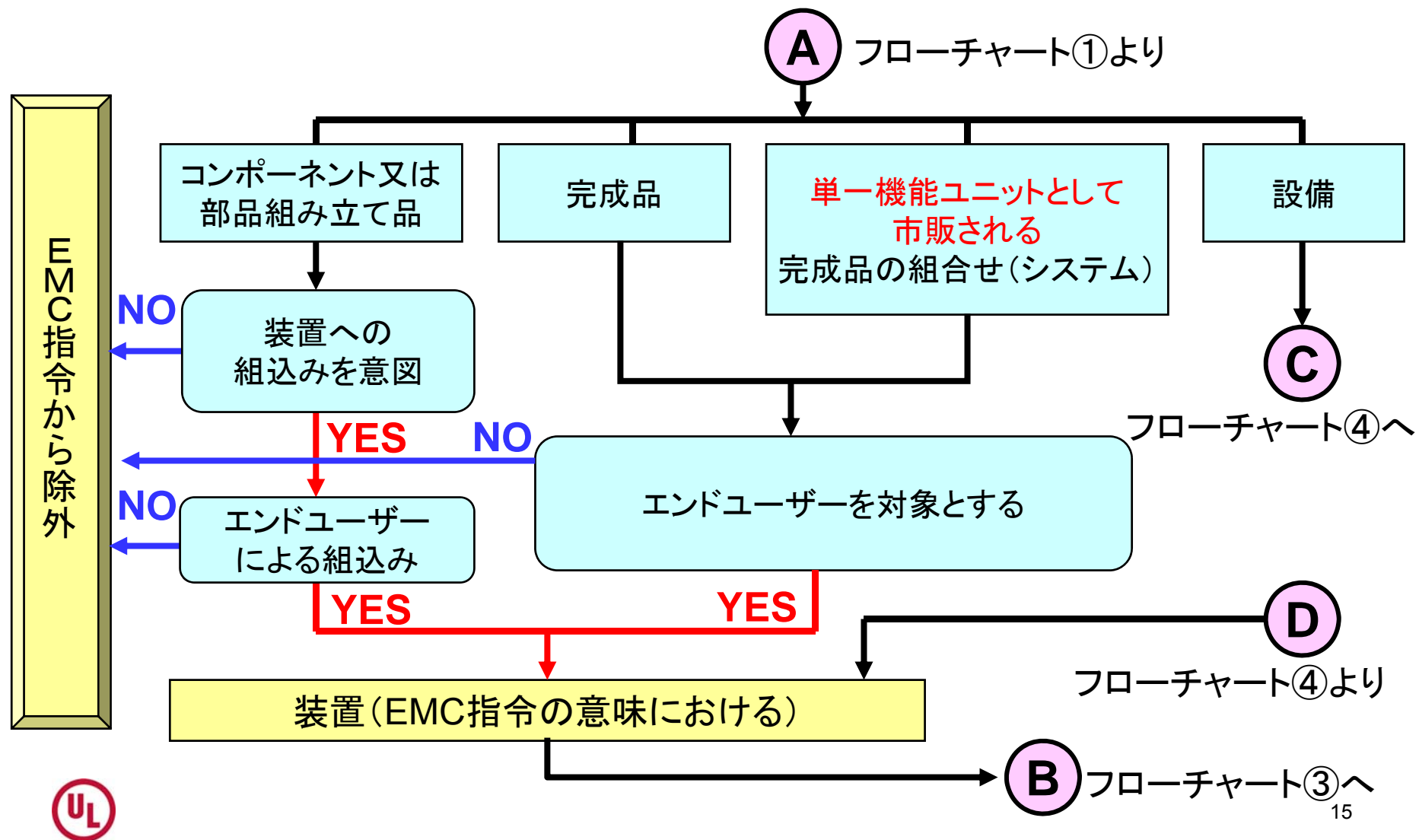
第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

適用範囲について フローチャート①



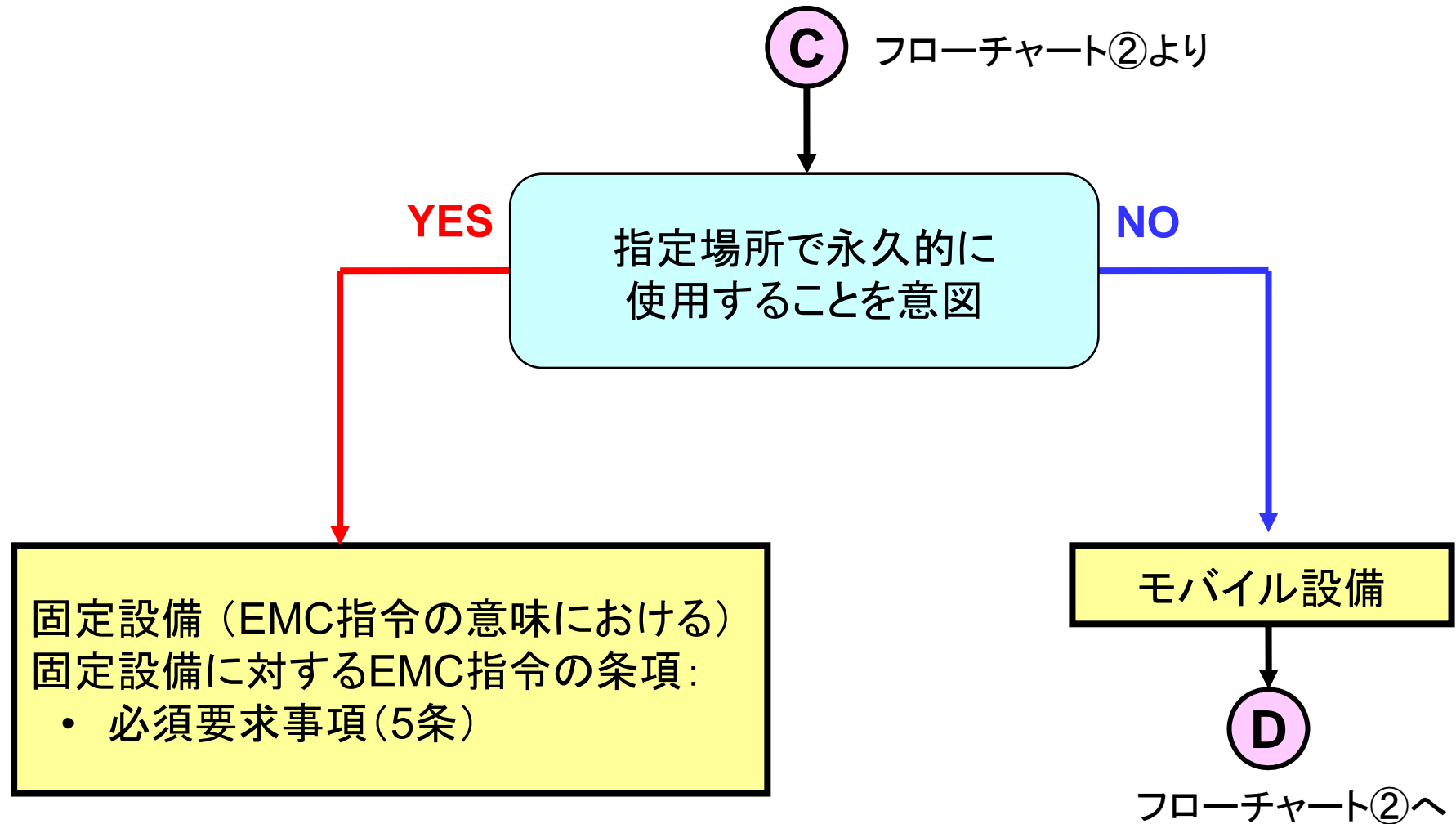
第1部 EMC概要 - 2. EMC指令: 2004/108/EC

装置分類について フローチャート②



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

設備として与えられる例 フローチャート④



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

装置に対する適合評価手順

第5条及びAnnex 1で言及される必須要求事項を満たす

⇒保護要求事項を満たす

- 発生する電磁妨害ノイズが、無線・電気通信機器、またはその他の機器が意図されたように動作出来なくなるレベルを超えない
- 意図された使用中に、予想される電磁妨害に対して、その意図された使用に許容出来ない劣化を起こす事無く作動する耐性レベルを持つ

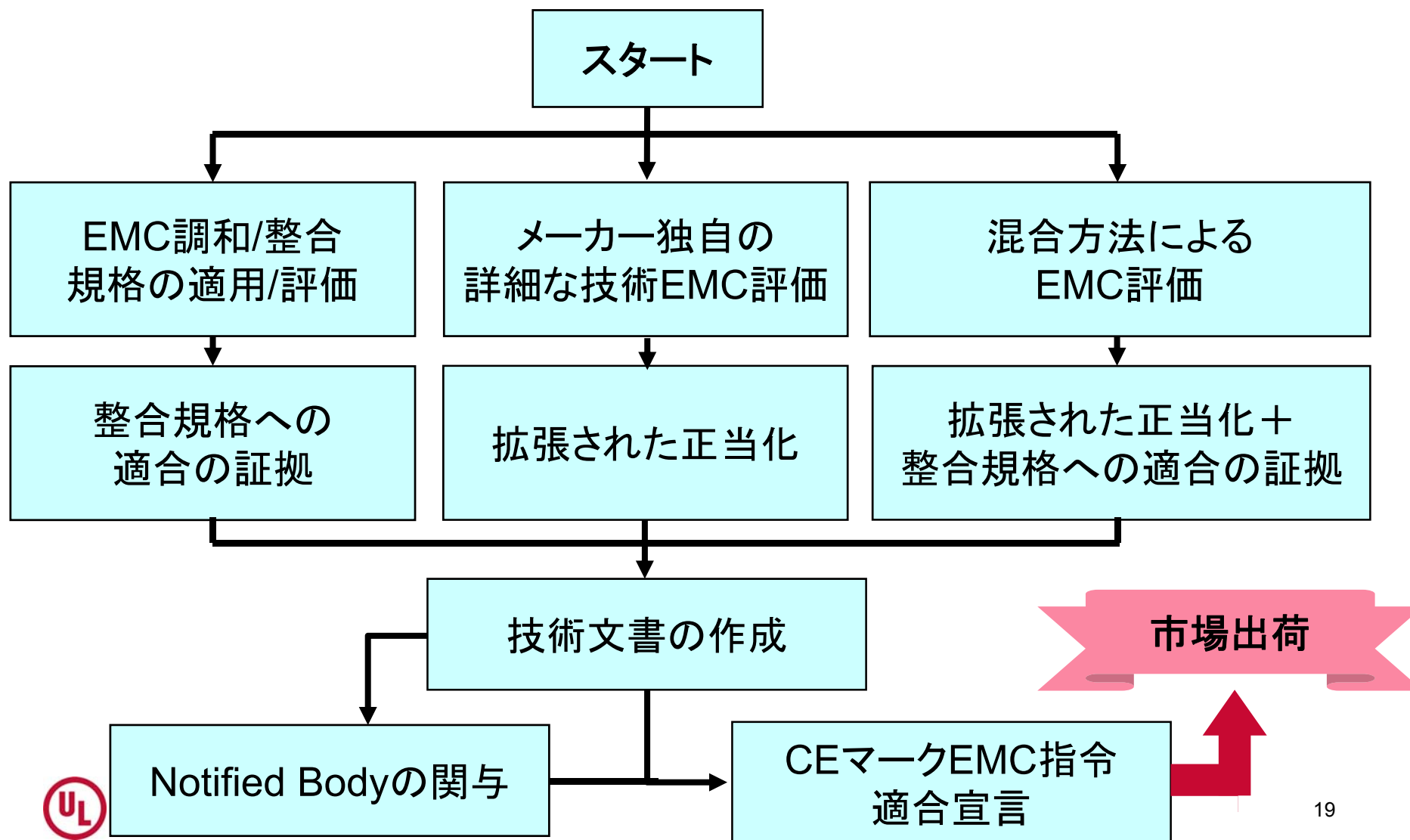


- EMC調和/整合規格（Harmonize standard）の適用及び用いた評価
- 調和/整合規格が適用されず、責任者側で独自の方法を適用する EMC評価
- 上記2つの方法を組み合わせた評価



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

装置に対する適合評価手順 フローチャート



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

装置に対する適合評価手順(オンサイトテスト)

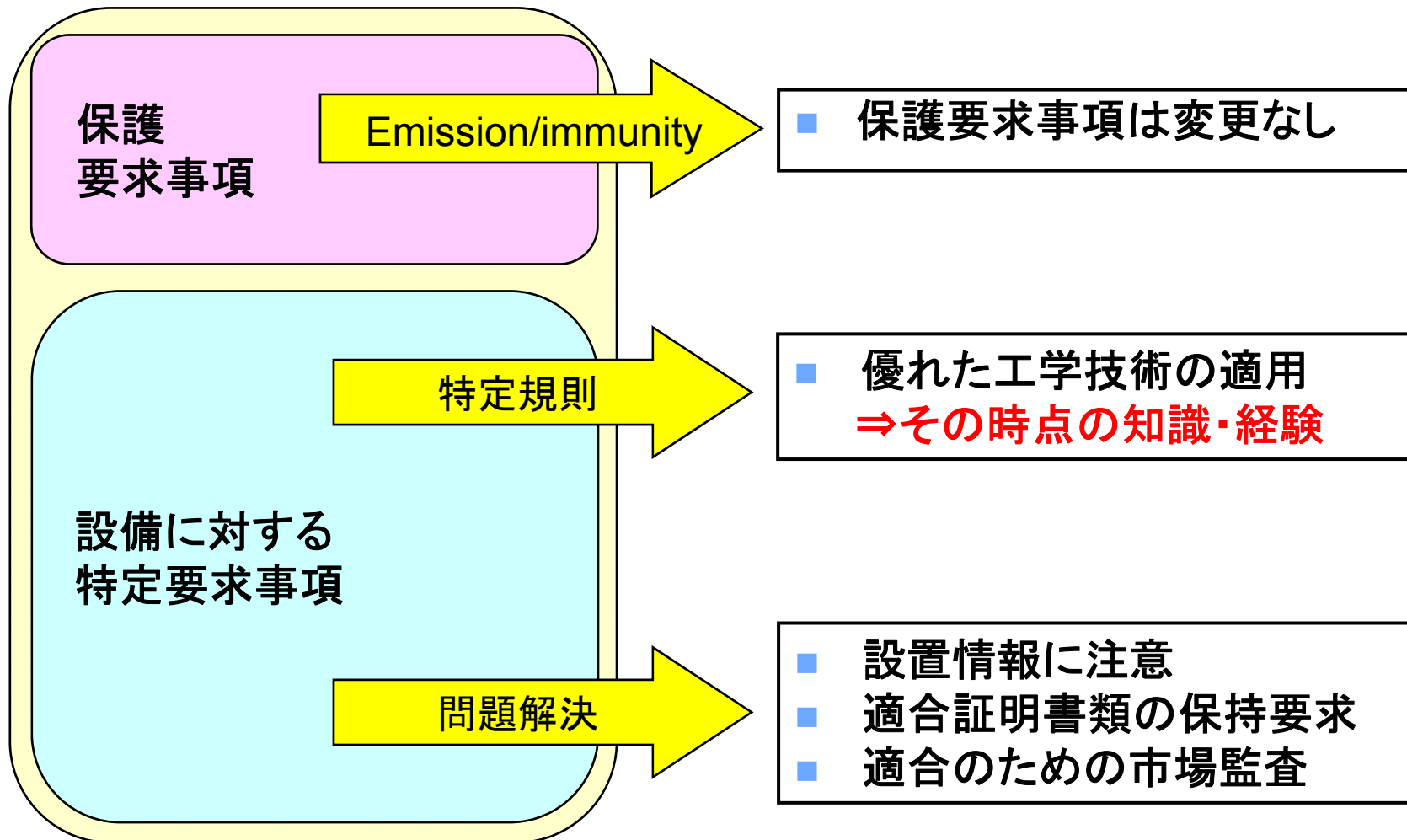
EMC評価は、一般的には製品を試験所(テストサイト)に持ち込んで試験を実施するが、持ち込めない場合の対応



- 製品を工場内で評価(現場試験/オンサイトテストと呼ばれている方法)
- 機能の一部を停止させ、電源用量を小さくさせて評価
- 主要部品、ユニットのみでサンプルテスト機を造り、評価
- 製品のユニット・部品別に分離し、それぞれ個別評価
- 保護要求事項を満たすため、製品のEMC設計・検討・製作かつ/又は計算結果、優れた工学技術の適用

第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

固定設備に対する特定要求事項①

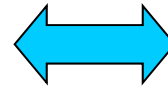


第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

固定設備に対する特定要求事項②

不要(特定装置)

- 適合性評価(7条)
- CEマーキング(8条)



必要(特定装置)

- 機器識別(9条1項)
- 責任者識別(9条2項)
- 予防措置の記載(13条)

不適合の兆候、不適合時の規制当局の対応

- 適合の証明を求める
- 該当するのであれば、EMC評価を行う
- 保護要求事項と適合する取付けのための手段を講じる

加盟国は、固定設備に責任を負う者を明確にする

第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

固定設備に対する特定要求事項③

固定設備とは、決められた場所で恒久的設置されるもの
自由流通の要求事項(マーキング等)は対象外

責任者

- 加盟国への要求
- 加盟国は責任を負うものを識別するための規定を定める責任を負う



優れた工学技術

- EMC目的に対して優れている技量
- EMCに関して知りうる原則の考慮

文書要求

- 場合によっては文書は多岐に及ぶ可能性がある ⇒ しかし義務
- CEマークされた機器の組合せの場合それら文書の組合せでよい

コンポーネントの意図される使用

- 環境、追加のデバイス、ケーブル仕様、使用条件、特別な予防処理
- これらの指示は取扱い説明書に記載されるべき



第1部 EMC概要 – 2. EMC指令: 2004/108/EC

技術文書: Technical Documentationについて

➤ 必須資料

適合宣言書 (DoC)、装置の説明、EMC対応・対策資料、EMC評価レポート、NBステートメント(NB関与の場合のみ)

➤ 推奨資料

写真と機械図面、取扱い説明書、品質管理体系説明

➤ 任意資料

部品リスト、ブロック図と回路図

資料は全て英語等の欧州公用語での作成・準備を推奨します



第2部 EMC規格・評価 - 1. EMI規格・評価

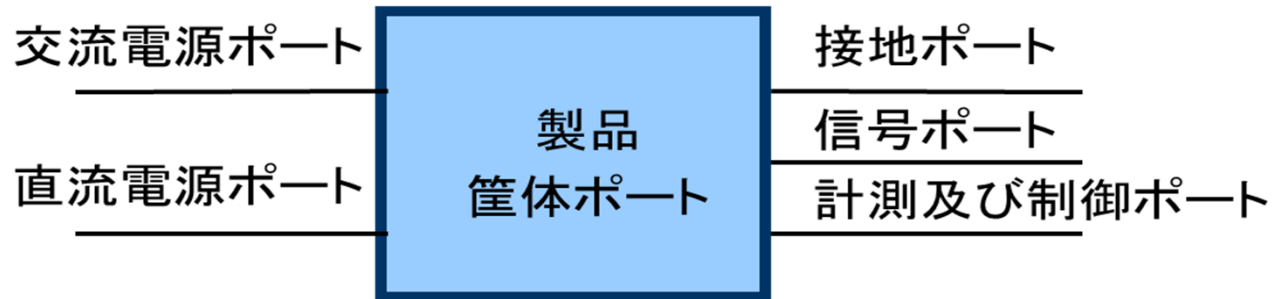
EMIについて代表的な規格

- EN 50370-1 (工作機器)
- EN 55011 (ISM機器: Industrial、Scientific、Medical)
- EN 55022 (ITE機器: Information Technology Equipment)
- EN 61000-6-3 (住宅、商業、軽工業環境で使用される機器)
- EN 61000-6-4 (工業環境で使用される機器)
- EN 61326-1 (計測・制御及びラボ環境で使用される機器)
- EN 50121 series (電車及び車両に搭載される機器)



第2部 EMC規格・評価 - 1. EMI規格・評価

EMI測定項目



交流電源ポート・ネットワークポートに対する項目

- 端子雑音電圧測定(伝導エミッション測定)

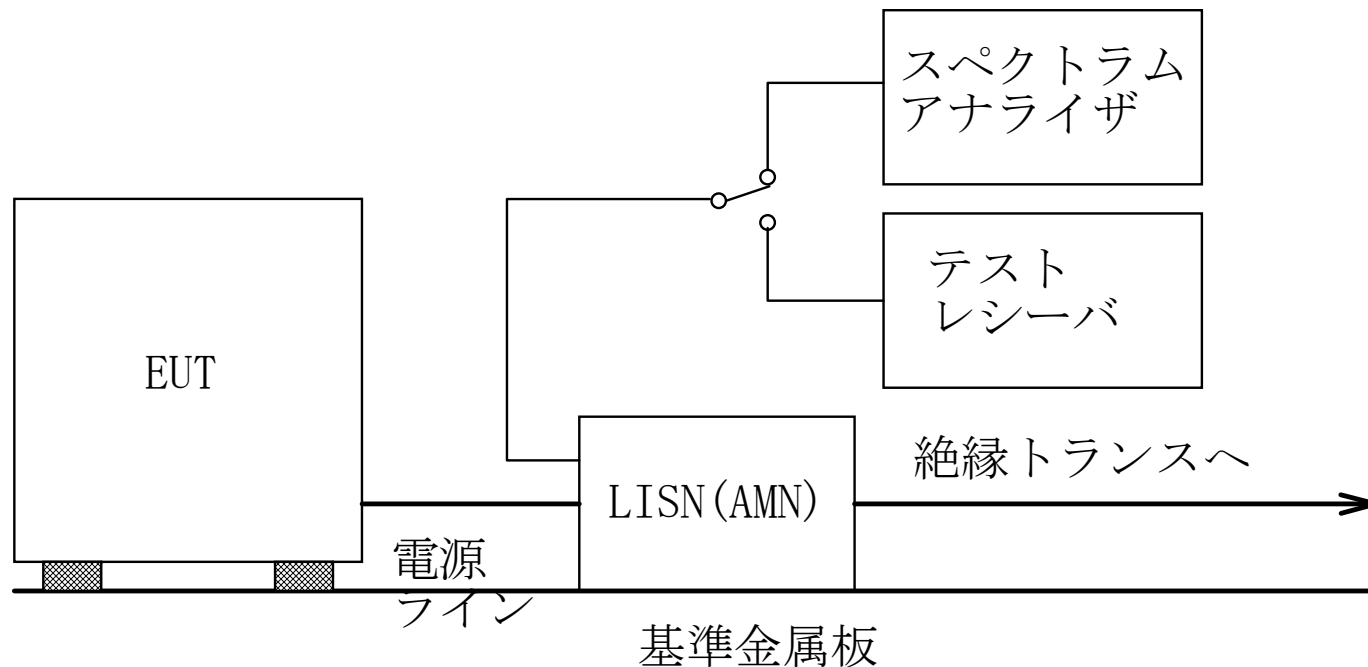
製品筐体ポートに対する項目

- 不要輻射測定(放射エミッション測定)

第2部 EMC規格・評価 - 1. EMI規格・評価

端子雑音電圧測定(伝導エミッション測定)

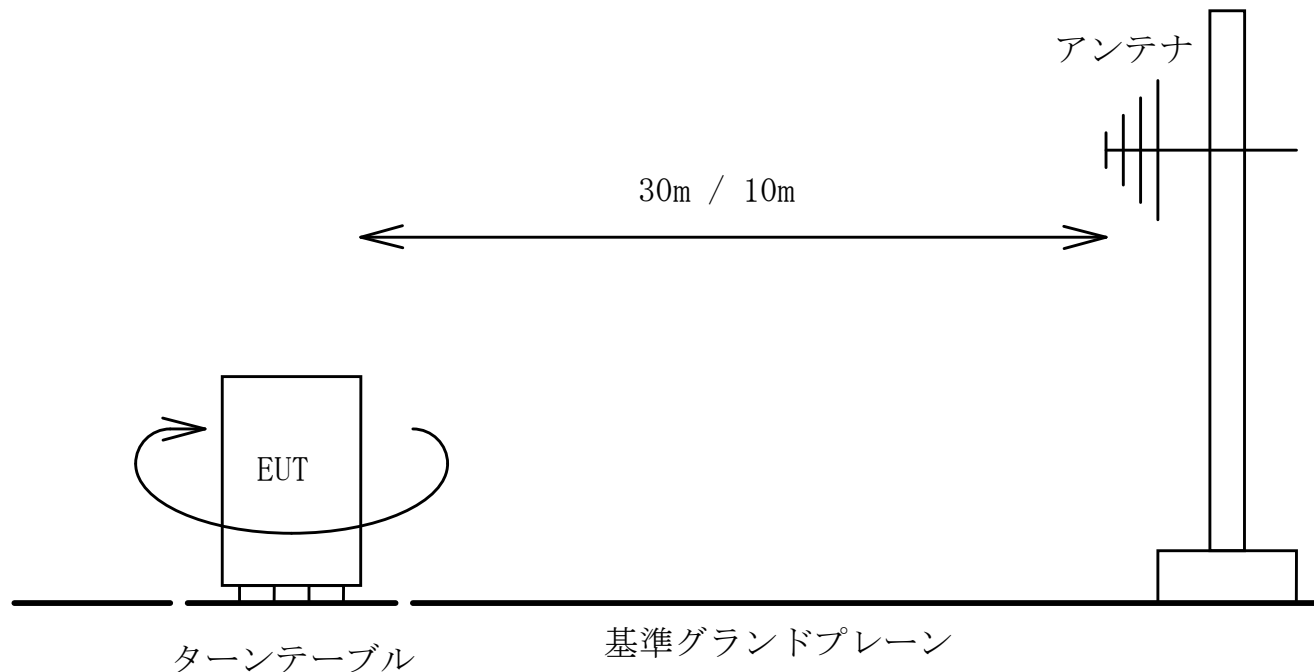
- AC電源やネットワークポートより発生するノイズ:
他の機器や設備に影響を与えるレベルが発生していないかを確認するために測定します



第2部 EMC規格・評価 - 1. EMI規格・評価

不要輻射測定(放射エミッション測定)

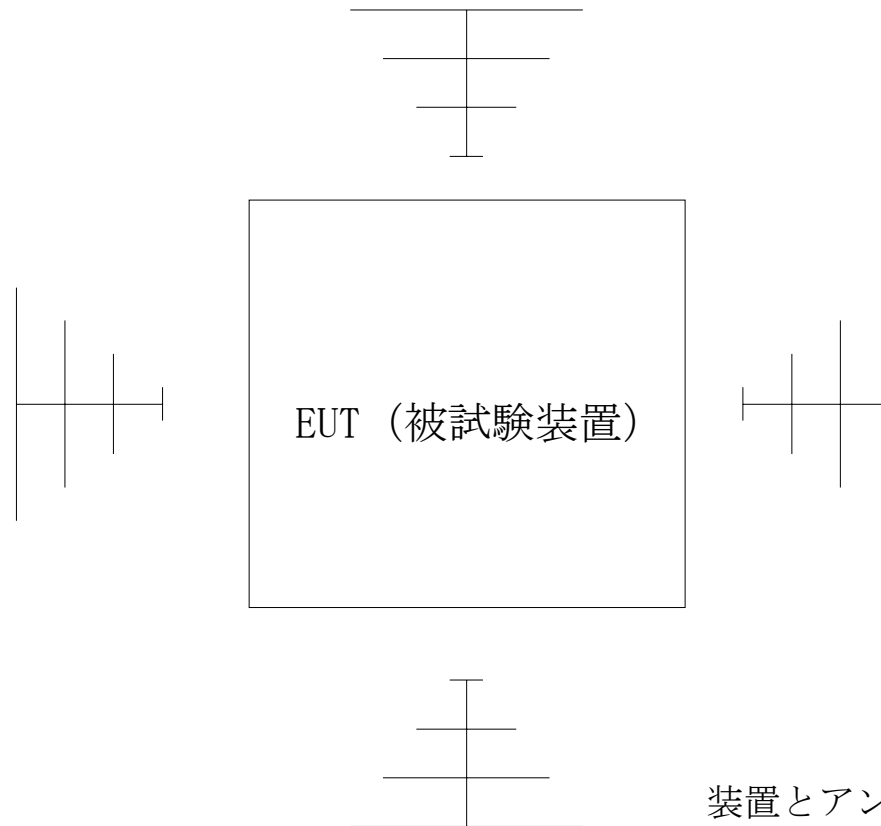
- 筐体やケーブルなどより空間に発生する電磁波ノイズ:
他の機器や設備に影響を与えるレベルが発生していないかを確認するために測定します



第2部 EMC規格・評価 - 1. EMI規格・評価

不要輻射測定(放射エミッション測定)

- 筐体やケーブルなどより空間に発生する電磁波ノイズ:
他の機器や設備に影響を与えるレベルが発生していないかを確認するために測定します



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

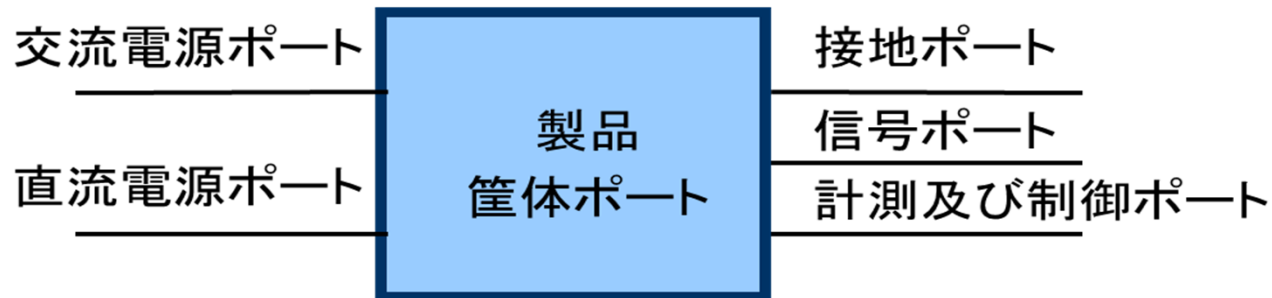
EMSについて代表的な規格

- EN 50370-2 (工作機器)
- EN 55024 (ITE機器: Information Technology Equipment)
- EN 61000-6-1 (住宅、商業、軽工業環境で使用される機器)
- EN 61000-6-2 (工業環境で使用される機器)
- EN 61326-1 (計測・制御及びラボ環境で使用される機器)
- EN 50121 series (電車及び車両に搭載される機器)



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

EMS試験項目



筐体ポートに対する項目

静電気放電試験 (EN 61000-4-2)、電磁界放射試験 (EN 61000-4-3)

電源周波数磁界試験 (EN 61000-4-8)

交流・直流電源ポート、信号、計測、制御、接地ポート

ファーストランジェントバースト試験 (EN 61000-4-4)

サージ試験 (EN 61000-4-5)、伝導妨害試験 (EN 61000-4-6)

交流電源ポートに対する項目

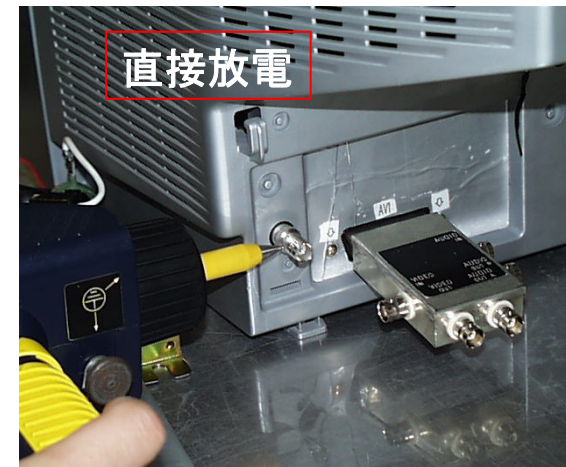
電圧ディップ・瞬停試験 (EN 61000-4-11)

第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

静電気放電試験 (EN 61000-4-2)

- 日常的に発生する乾燥時の静電気現象を模擬した試験

試験時の湿度	30 % - 60 %
接触放電 試験電圧	±4.0 kV
気中放電 試験電圧	±2.0, ±4.0, ±8.0 kV
立ち上がり時間	1ns以下
パルス幅	30ns程度

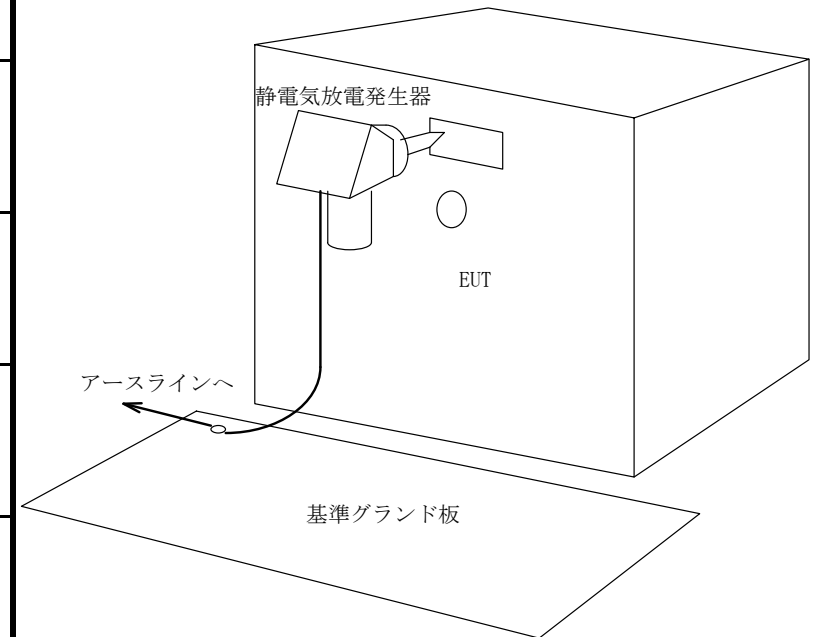


第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

静電気放電試験 (EN 61000-4-2)

- 日常的に発生する乾燥時の静電気現象を模擬した試験

試験時の湿度	30 % - 60 %
接触放電 試験電圧	±4.0 kV
気中放電 試験電圧	±2.0, ±4.0, ±8.0 kV
立ち上がり時間	1ns以下
パルス幅	30ns程度



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電磁界放射試験(放射イミュニティ試験)(EN 61000-4-3)

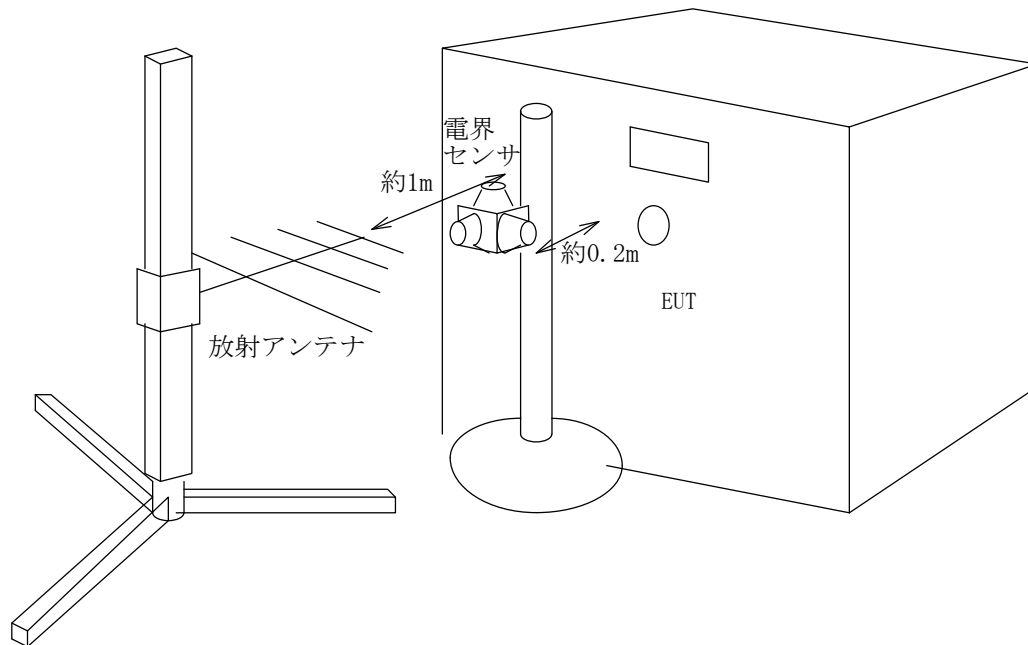
- 周囲の機器や設備、ラジオ・TV放送、携帯・Wi-Fiなどの無線機器より発生する電磁波(ノイズ)による耐性を確認する試験

- ・試験周波数: 80 MHz - 1.0 GHz, 1.4 GHz - 2.7 GHz
- ・試験レベル: 10.0 V/m (80 MHz - 1.0 GHz),
3.0 V/m (1.4 GHz - 2.0 GHz),
1.0 V/m (2.0 GHz - 2.7 GHz)
- ・妨害ノイズ: 振幅変調 (AM), 80%, 1kHz

第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電磁界放射試験(放射イミュニティ試験)(EN 61000-4-3)

- 周囲の機器や設備、ラジオ・TV放送、携帯・Wi-Fiなどの無線機器より発生する電磁波(ノイズ)による耐性を確認する試験



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

ファースト・トランジェント・バースト試験 (EN 61000-4-4)

- 製品が電源/信号及び制御ポート上 (IFケーブル) で繰り返しのある高速な過渡電圧 (バースト) を受けた時の現象を模擬する試験

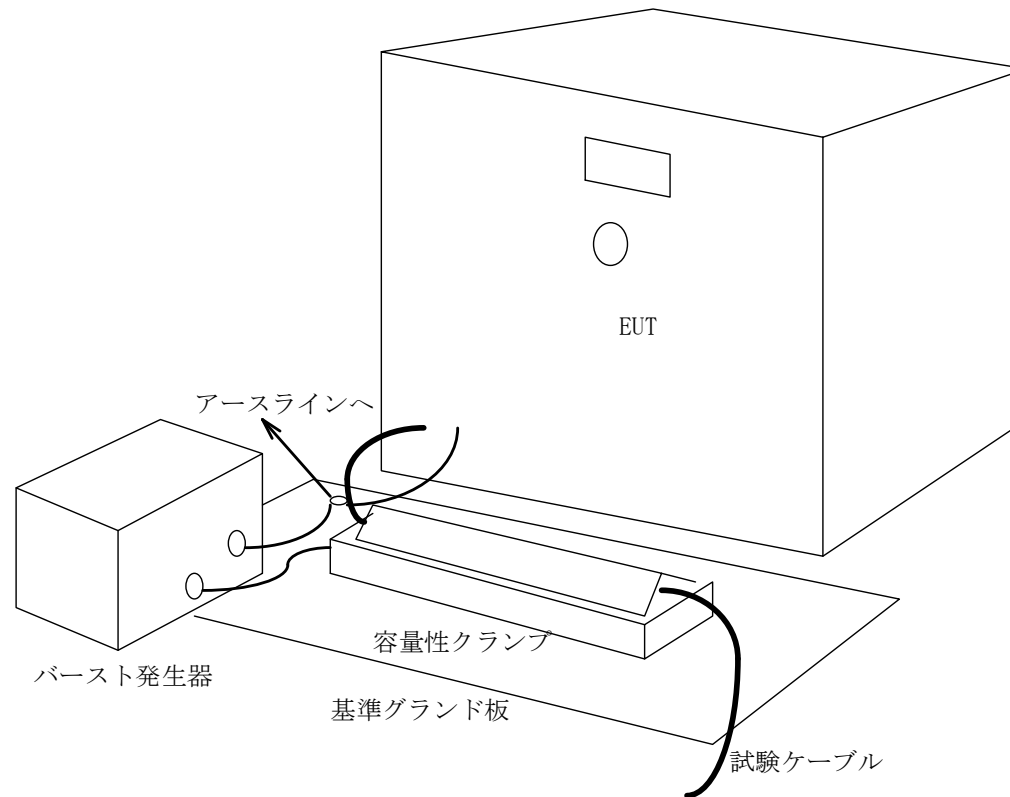
AC/DCパワー	±2.0kV
信号/制御/FG	±1.0kV
立ち上がり時間	5ns
パルス幅	50ns



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

ファースト・トランジェント・バースト試験 (EN 61000-4-4)

- 製品が電源/信号及び制御ポート上 (IFケーブル) で繰り返しのある高速な過渡電圧 (バースト) を受けた時の現象を模擬する試験



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

サージ試験 (EN 61000-4-5)

- スwitching及び雷の過渡現象からの過電圧により発生する1方向のサージの影響を模擬した試験

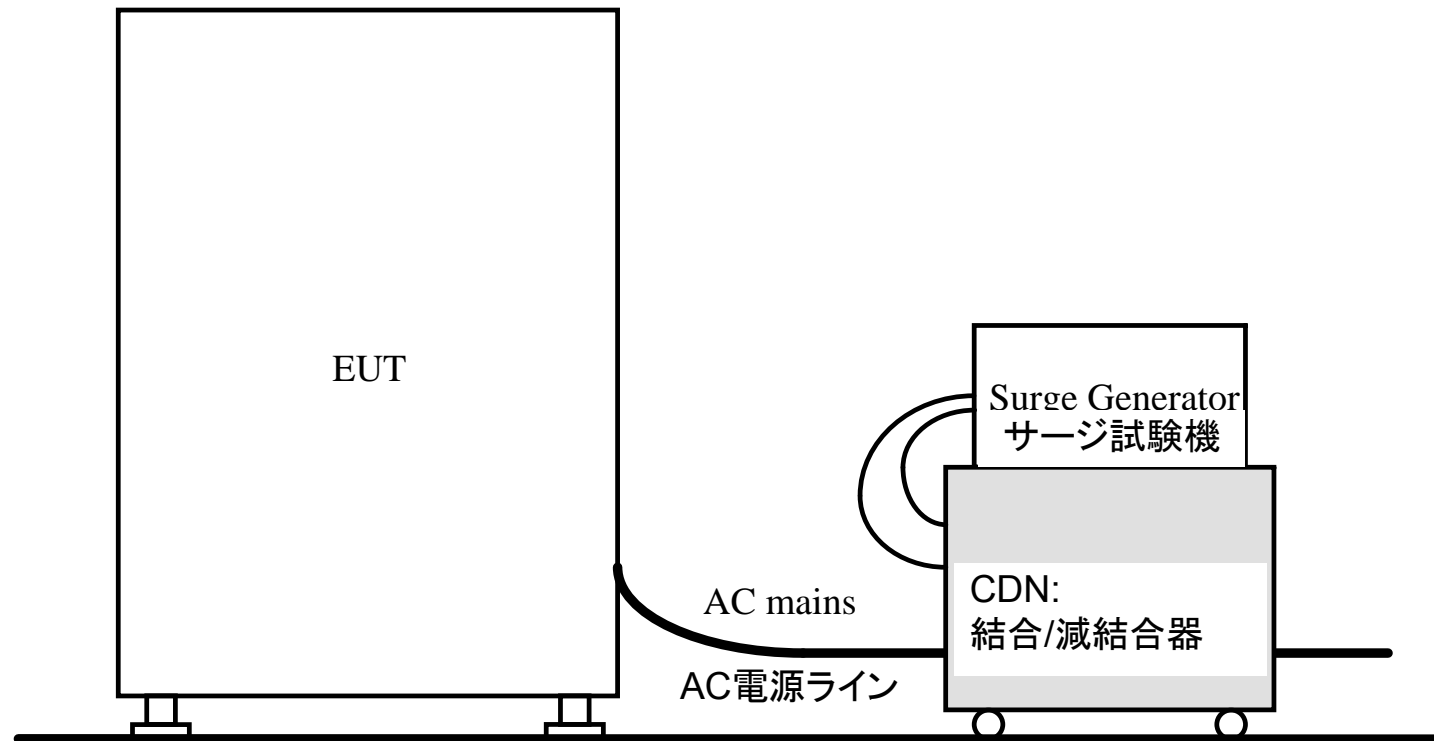
- ・ 印加ポイント: 0, 90, 180, 270 deg.の位相角
- ・ 印加レベル: 対地間 (Line to ground) $\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 2.0$ kV
線間 (Line to line) ± 0.5 kV, ± 1.0 kV
- ・ 印加回数: 各位相/印加レベルで各極性それぞれ5回
- ・ 印加時間: 1パルス/1分 以下



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

サージ試験 (EN 61000-4-5)

- スwitching及び雷の過渡現象からの過電圧により発生する1方向のサージの影響を模擬した試験



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

伝導妨害試験(伝導イミュニティ試験)(EN 61000-4-6)

- 電源線や入出力線路などのIFケーブルに誘導された高周波の妨害ノイズによる影響を模擬した試験

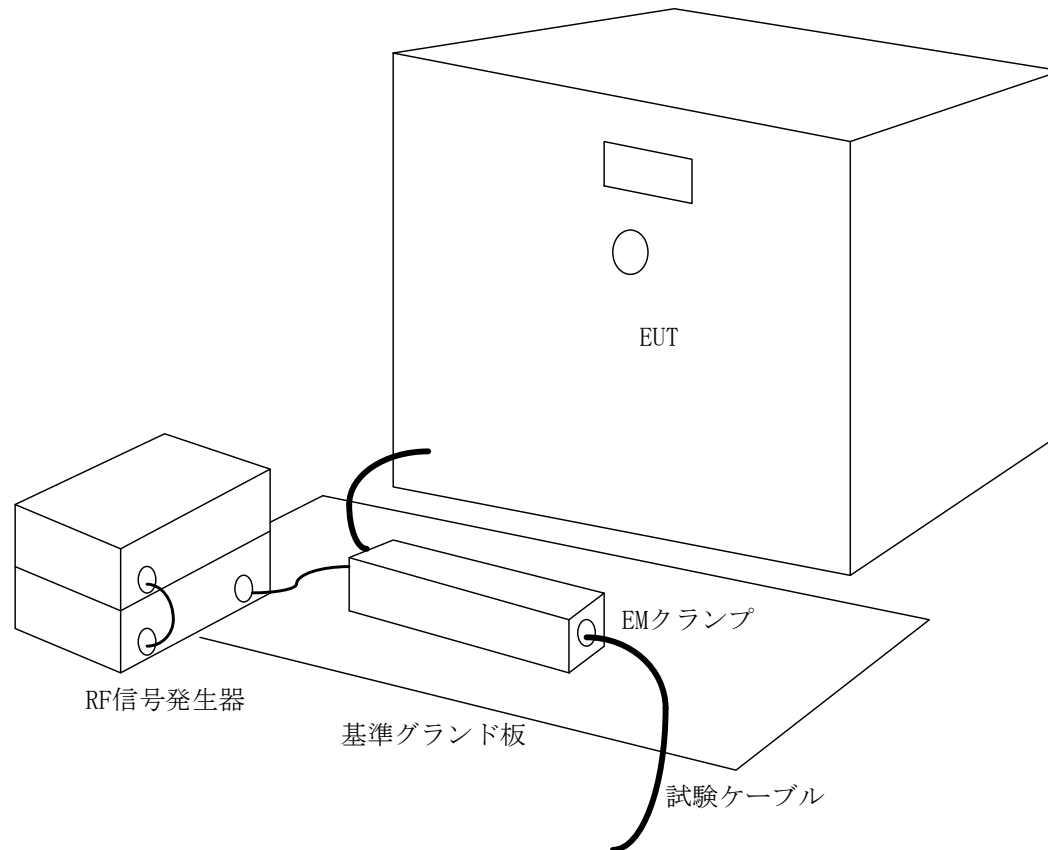
- ・ 試験周波数:150kHz - 80MHz
 - ・ 試験レベル:10.0 Vrms
 - ・ 妨害ノイズ:振幅変調 (AM), 80 %, 1.0 kHz
- ※妨害ノイズは電磁界放射試験と同じ



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

伝導妨害試験(伝導イミュニティ試験)(EN 61000-4-6)

- 電源線や入出力線路などのIFケーブルに誘導された高周波の妨害ノイズによる影響を模擬した試験

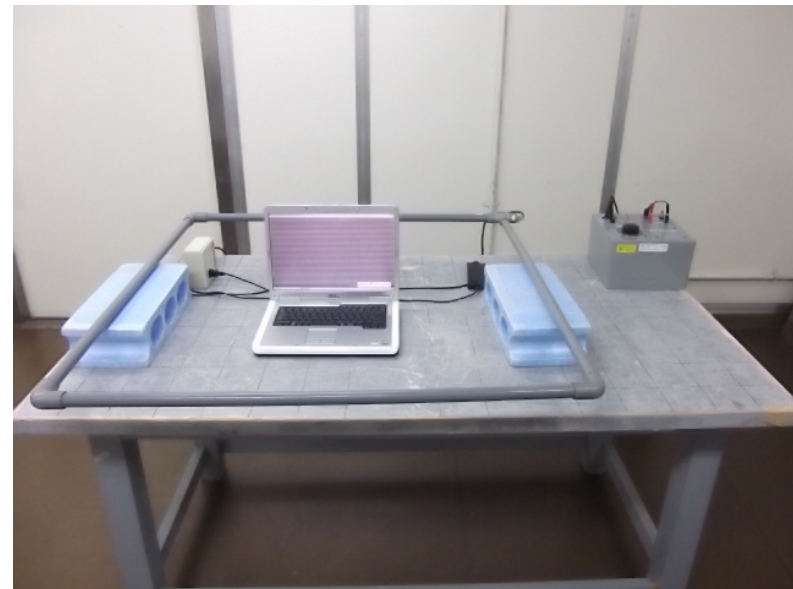


第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電源周波数磁界試験 (EN 61000-4-8)

- 周辺の機器や設備、電カケーブル、トランスなどで発生する商用周波数(50Hz,60Hz)の磁界による影響を模擬した試験

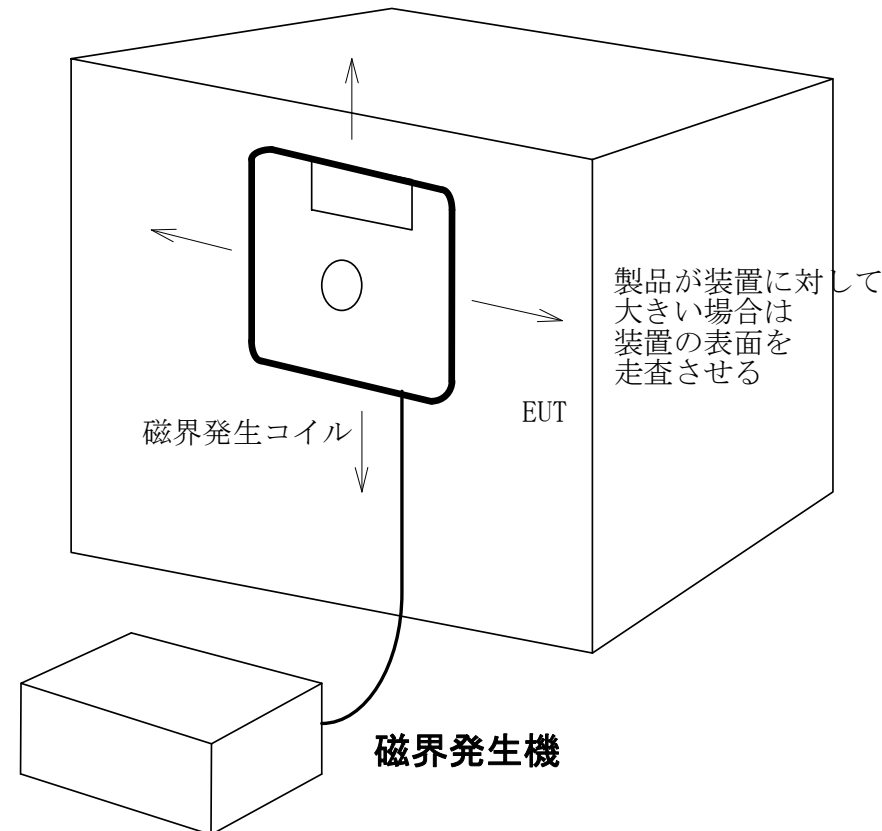
試験レベル (印加磁界)	1A/m(ITE機器) 3A/m(医療機器など) 30A/m(工業環境)
-----------------	--



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電源周波数磁界試験 (EN 61000-4-8)

- 周辺の機器や設備、電カケーブル、トランスなどで発生する商用周波数(50Hz,60Hz)の磁界による影響を模擬した試験



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電圧ディップ・瞬停試験 (EN 61000-4-11)

- 配電網(供給)側の電圧低下、一時的遮断及び電圧変動に対する電気・電子機器の影響を模擬した試験

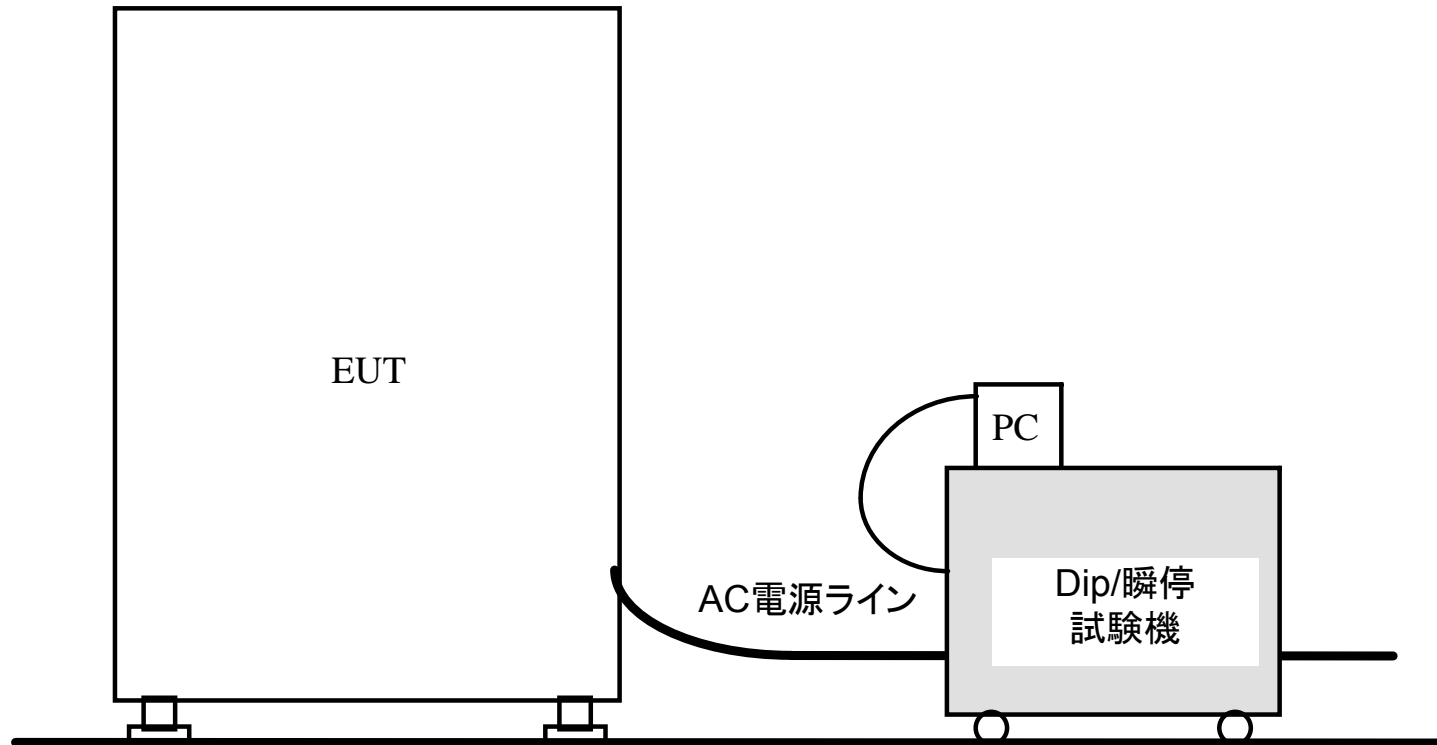
	電圧ディップ	電圧ディップ	電圧ディップ	瞬停
Test Level (100%:定格電圧)	0.0 % (残留電圧)	40 % (残留電圧)	70 % (残留電圧)	0.0 % (残留電圧)
継続時間 (at 50/60 Hz)	1.0 cycle	10/12 cycle	25/30 cycle	250/300 cycle



第2部 EMC規格・評価 - 2. EMS規格・評価

電圧ディップ・瞬停試験 (EN 61000-4-11)

- 配電網(供給)側の電圧低下、一時的遮断及び電圧変動に対する電気・電子機器の影響を模擬した試験



第2部 EMC規格・評価

- 3. オンサイトテストでの注意事項

- 周辺機器・設備の動作停止や電源停止
- 測定・試験を行うための十分なスペース
(理想は対象装置の周囲4m以上)
- 測定・試験機器を評価対象ケーブルへ挿入・接続するための別ケーブルや端末処理、ケーブル引き回しの準備
- 規格に完全適合しての対応は難しく、場所の環境や装置仕様などに合わせて、代替方法や変更内容で行なう事になる
- NGになった場合に備えて、事前の対策準備



第3部 EMC対策

設計段階より十分な準備や対応を行う事を勧めます



- EMC を無視して開発・設計を行なうと、確実にEMC問題が発生することになります
- 開発が設計、試作、量産と進むに従い、使用・利用可能な対策の種類・方法などは少なくなります
- 対策に多くの時間を必要するだけでなく、余分な部品の追加やコストの増加に繋がります

第3部 EMC対策

基本的な対策案・考え方①

- 主電源ラインにはノイズフィルターが必要
(場合によってはサージアブソーバーも)
- CEマークEMC指令に適合している部品を選定
- メーカーが推奨する使用・設置・対策方法は必ず実施
- ノイズ発生原因となるインバータ・サーボアンプ・スイッチング電源・シーケンサー(PLC)などは、他の機器にノイズの影響を与えないように設置・配置
- 基板や筐体は小さいほどノイズは小さい
- 基板設計・製作時には、電磁界シミュレーターや対策ツールなどを利用



第3部 EMC対策

基本的な対策案・考え方②

- パワーケーブル、信号ケーブル、アースケーブルは個別に分けて配線する。また、入力ケーブルと出力ケーブルについても一つにまとめず、切り分けて配線する
- ケーブルのシールドについて、リード線などでアースに落とすのではなくクランプして面でアースに接地する
- 扉や化粧パネルのつなぎ目や接触面などの隙間には、ゴムパッキンではなく導電性のガスケットなどで隙間を塞ぐ
- アースの接触面積は大きく、長さは短く



第3部 EMC対策

筐体に関する対策の考え方

金属で囲われているからOKでは無い！！

- ネジ止め箇所 ⇒ 多いほどノイズ特性が良好
- 溶接の形態 ⇒ スポット溶接より隅肉盛り溶接が良い
- メッキの種類・塗装の状態 ⇒ アルマイト処理には要注意、マスキング・塗装などによるグランド絶縁・低下にも注意
- 穴の大きさ形状 ⇒ 穴は小さく多数にする
- 可動部・開閉部・隙間 ⇒ ヒンジ/フィンガー/導電パッキンの利用



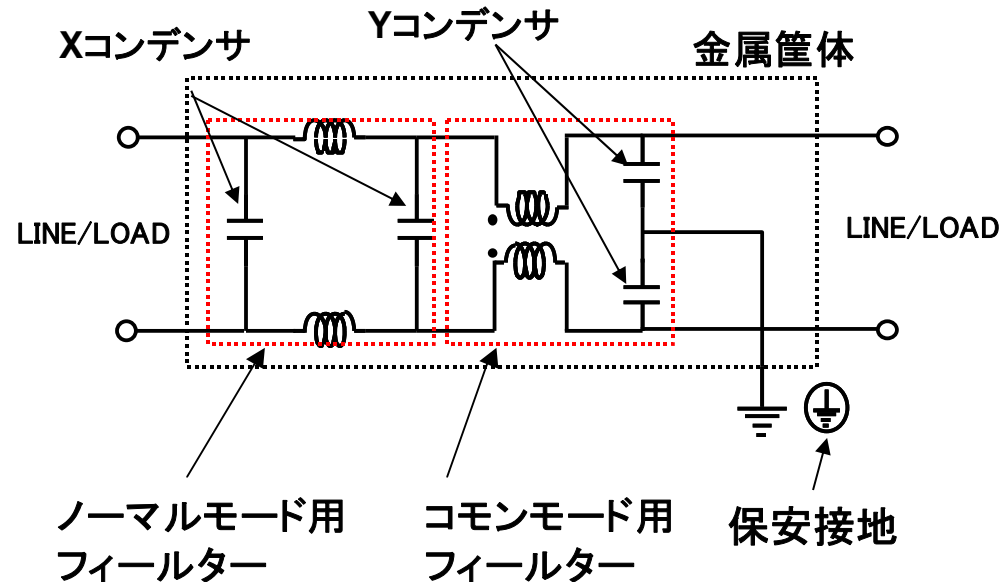
第3部 EMC対策

入力電源ラインに関する対策の考え方

- 電源容量を考慮したノイズフィルターを利用する
- 入力ラインと出力ラインを近づけない

注意点

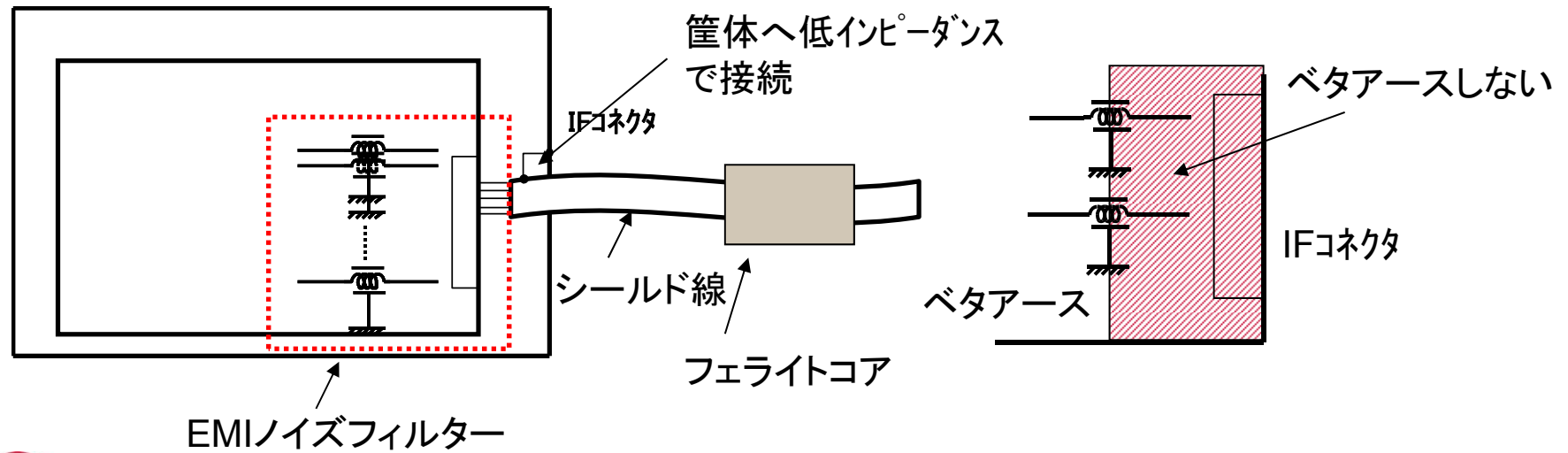
1. 通過電流が大きくなるとフィルター特性が低下する
2. 漏れ(リーク)電流には注意
3. 金属筐体は取り付け側筐体に低インピーダンスで接続する
(*保安接地のみでは特性が得られない)
4. 入力(LINE)と出力(LOAD)の配線を一緒に束ねない
5. 入力側のラインが長くなると別のノイズが誘導される



第3部 EMC対策

IFケーブルに関する対策の考え方①

- シールド線の効果的な使用
- ツイストペアも有効
- ノイズフィルターの使用
- 必要に応じ絶縁処理を行う
- フェライトコアの使用



第3部 EMC対策

IFケーブルに関する対策の考え方②

- 高速伝送信号では信号伝送方式も検証する

例:LCD

デジタルRGB → ノイズ的にはVGA(640×480)が限界

アナログRGB

LVDS

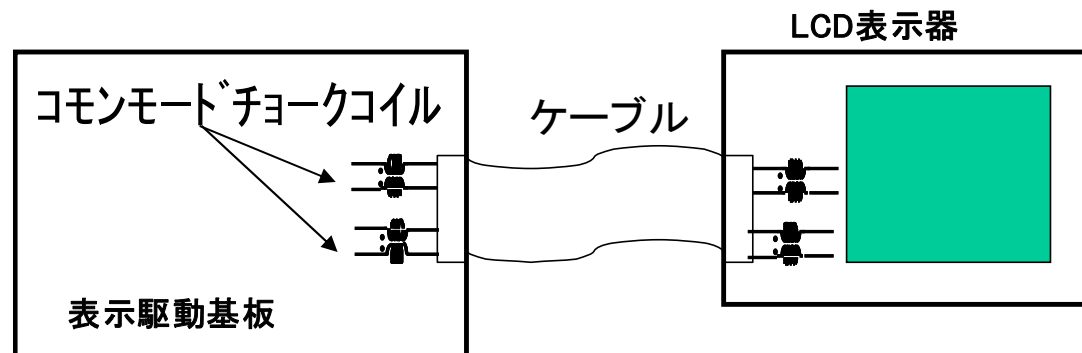
⋮

→ 大画面・高精細でノイズを考慮した規格

※LVDS:低電圧差動伝送

→ 低電圧:放射ノイズが少ない

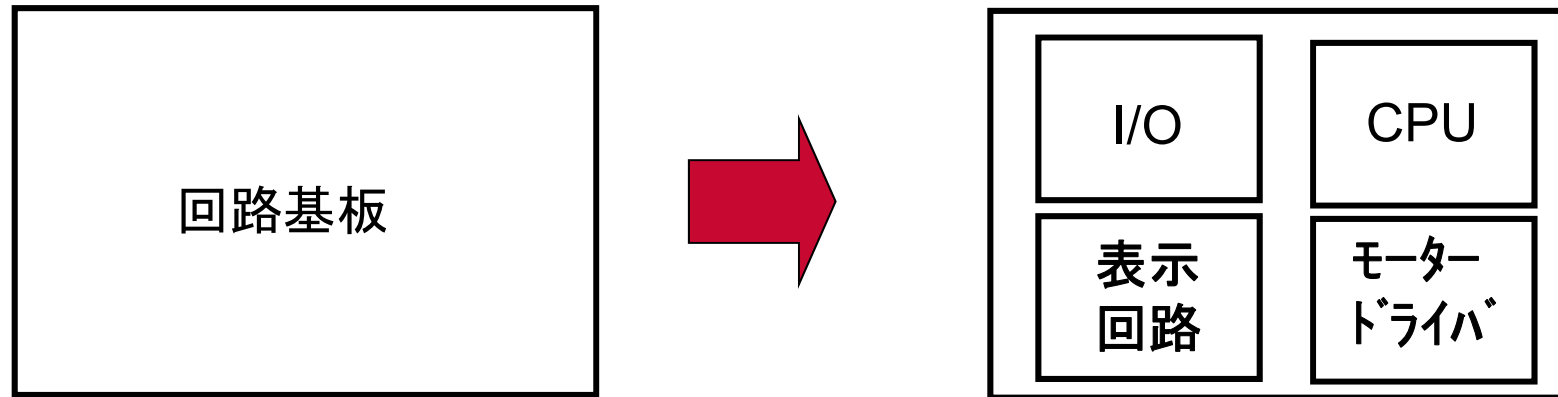
→ 差動:外来ノイズに強い



第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方①

- 1. 回路をブロック分けして問題
(高周波/高電力)の部分を出来るだけ小さく



多層基板ではグランドパターンとVccパターンを分離する

第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方②

2. 過剰な高速ICは不要

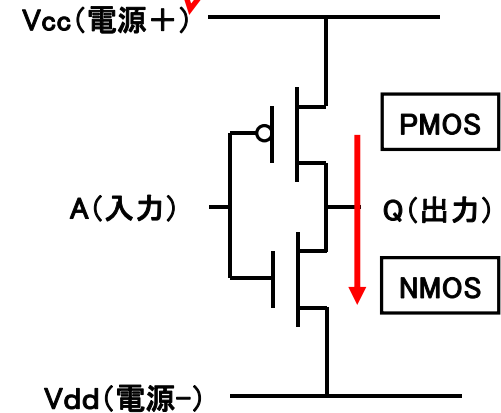
デジタル論理回路に用いられるICは大部分CMOSロジックで構成されている。



ON/OFF切り替え時に大きな電流が流れる。



(注意) 低電圧動作のロジックICはノイズが小さい傾向にある
但しイミュニティに弱いので使用環境を考慮し適切なIC利用が肝心



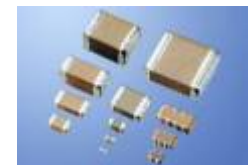
3. パソコンの利用と配置は特に重要

ロジックIC1個に1個のパソコンを取り付ける(直近)

約0.1 μ Fの積層セラミックコンデンサ、

大電流/高速のICには適宜低ESRの電解コンデンサも並列に

電源ピンが複数あるCPU・ASIC・FPGAにはピンの数だけ取り付ける

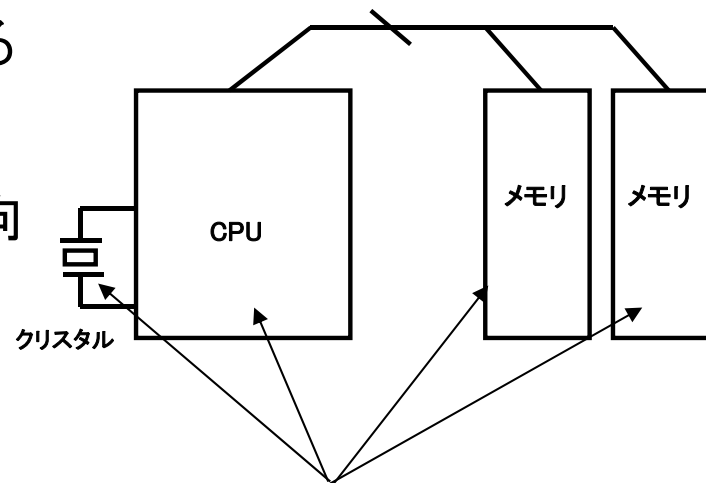


第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方③

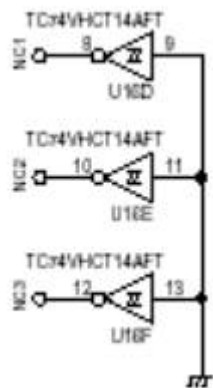
4. クロック・バス接続部品はCPUの直近にする

- 究極はメモリ内蔵のCPU
- 電源電圧の低いIC程ノイズが小さい傾向
→ イミュニティとの釣り合いを検討する
→ コア電圧小/IO電圧大のICも有り



不必要に離さない

5. CMOSの空きピン処理は忘れずに



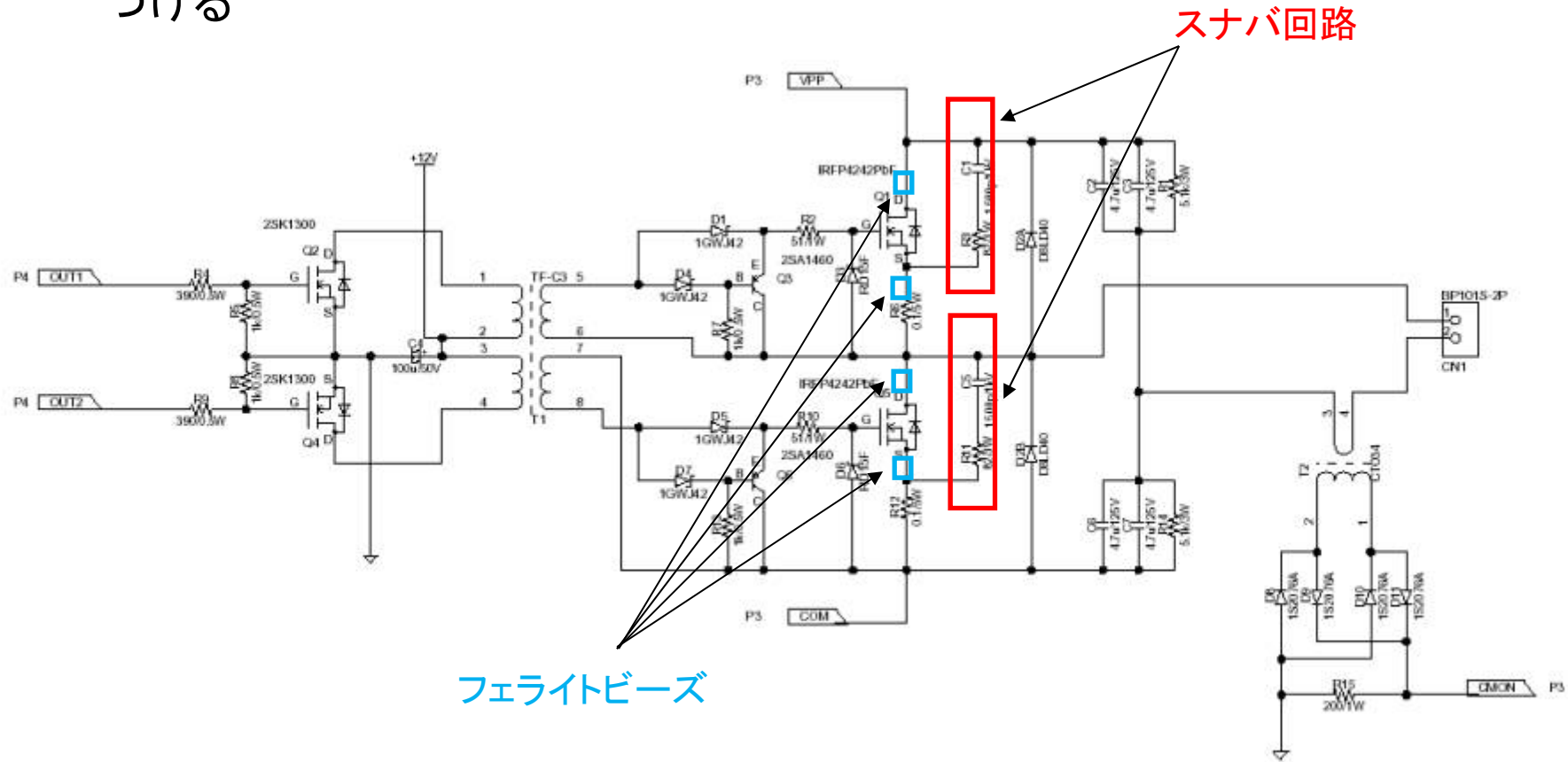
プルアップまたはプルダウン



第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方④

6. 電力を扱うスイッチング回路では適切なスナバ回路・フェライトビーズをつける

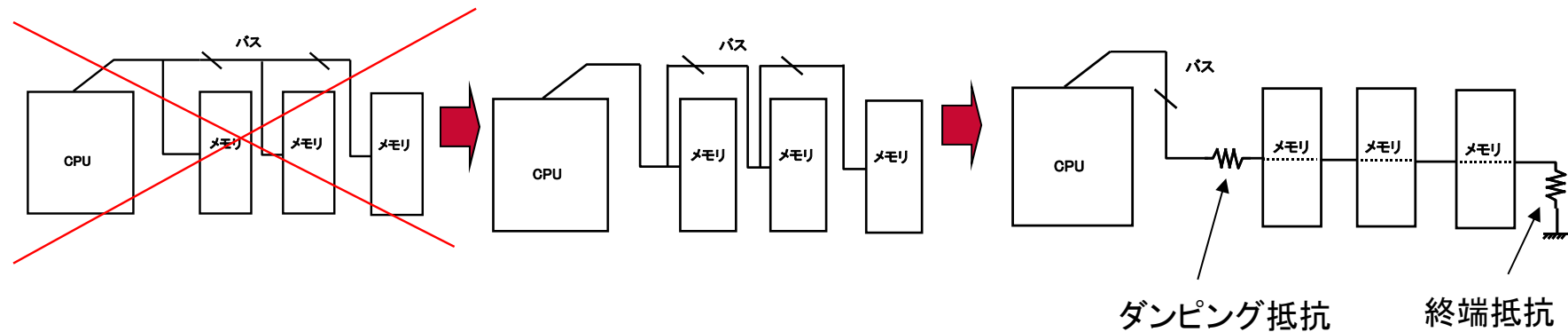


第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方⑤

7. クロック・バスの引き回しは一筆書きで

8. クロック・バスは適宜にダンプ抵抗挿入や終端処理
(特に複数基板にまたがる場合)

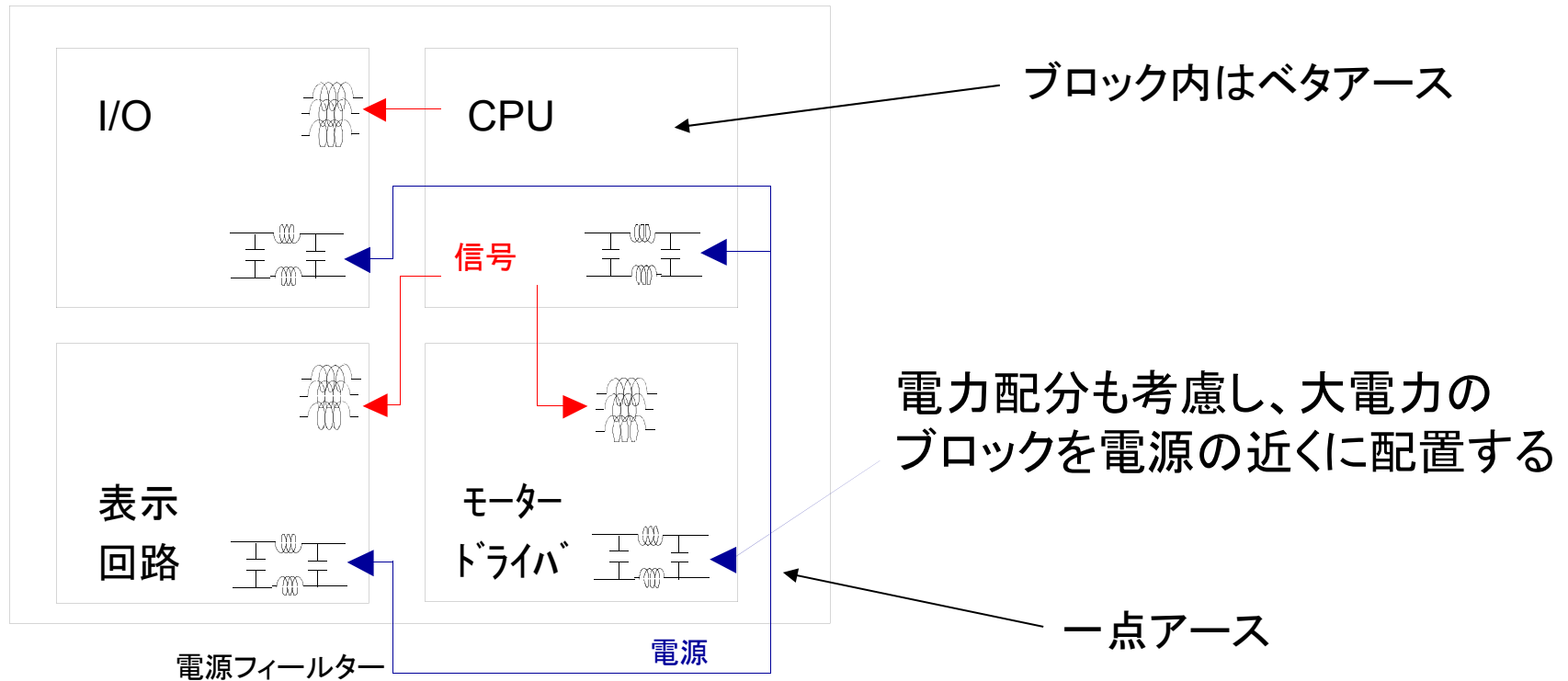


9. クロックバスの負荷が大きい場合: 多数のIC接続、適宜バッファを挿入
但し全てタイミングに注意

第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方⑥

- 10. 回路ブロックを考慮し電源の引き回し信号入出力に注意
- 11. 低周波ノイズには一点アース、高周波ノイズにはベタアース



第3部 EMC対策

基板設計に関する対策の考え方⑦

12. アナログ回路とデジタル回路を切り分ける
13. アースは1種類ではありません
 - レイアウト担当者と納得いくまで話し合いを
 - 納得ゆくまでパターンの引き直しを
 - 大まかな部品配置やグランド(電源)パターンの指示
14. 回路電流は設計者の思惑通りには流れていません
特に電流の帰路(アース電流)
15. 電磁界シミュレーションや対策ツールなどの利用



第4部 新しいEMC指令:2014/30/EU

- 2014年3月29日 ⇒ EMC指令: 2014/30/EU 発行
- 2016年4月20日 ⇒ EMC指令: 2014/30/EU 強制

- * 現行のEMC指令:2004/108ECの施行時のような移行期間はない
- * 2016年4月20日以降も市場へ出荷する製品については、新しいEMC指令: 2014/30/EUへ適合対応する必要がある
- * 2014年3月20日: Blue Guideも合わせて更新



第4部 新しいEMC指令:2014/30/EU

新EMC指令適用の要点・注意点

- 適合性ルートは変更なし (Module A, Module B+Cのみ)
- 定義の増加(新規17を含め合計25)⇒ NLFへ整合のため
- 序文には重要事項がある
- 複数のDoCの使用は許可、DoCに該当する全ての指令を記載する
- CEマーキング:第30条とReg 765/2008のAnnex 2を確認
- リスク評価は整合規格を適用した場合であっても、考慮が必要
- EMC指令は水平指令の為、RE指令などの垂直指令が優先される
- 新EMC指令のNBサービスは、NANDOに掲載されるまで正式に提供できない



第4部 新しいEMC指令:2014/30/EU

各事業者の責任の明確化と強化

経済担当者： 製造者・現地代表者・輸入業者・流通業者の4つに分類し、義務を明確化

➤ 製造者

- NB利用時、1つのNBを選択、製品の変更はNBに通知必要
- EU域外の製造者は、欧州域内の経済担当者に適合性評価を委任できない、適合性に責任を持つ
- 製造者のみEEA(欧州経済領域)外可、必ずしもEEA外の製造者の現地代表は不要
- Single Contact Pointとは一つの加盟国で可、製品毎に異なってもよい

➤ 輸入業者(インターネット購入は輸入業者ではない！)

- 適合宣言書コピーの保管、要求された場合に技術文書を提出する

➤ 流通業者

- 本指令適用日より前に、すでに販売チェーンにある市場へ出荷されている装置、在庫品を供給することは可能(新規導入とは見做されない)



第4部 新しいEMC指令:2014/30/EU

Notified Body (NB)について

- NBの責任が重くなった(第4章)
- NB間の協調及び協力の推進:規格化などの情報収集に参加する(第36条)
- 旧EMC指令のNBは、ISO/IEC17025のみの認定であるが、ISO/IEC 17065、ISO/IEC 17020の評価の必要性があり、基本的には再評価される(完全なModule Bへの対応のため)
- 最新の技術を監視し、製造者に通知
- 型式証明書の停止などの状況を指定調査機関に通知



EMC/Wireless 測定・評価サービス

■ AV機器

民生用、プロ用を問わずあらゆるAV機器に対して試験が可能であり、各国のEMC規制に幅広く対応しています。

■ 自動車EMC

自動車および車載部品に対する各種EMC規制に幅広く対応しています。

■ 無線機器

110GHzまでの試験が可能であり、ライセンス不要の無線機器に関して各国電波法規制に対応した試験を行っています。

■ 医療機器

IEC/EN60601-1-2第2版、米国のFDA、国内の日医機協ガイドラインなどの医用機器に関するEMC要求に幅広く対応しています。

■ 認可取得

- 欧州R&TTE指令
- FCC TCB認可
- 国内無線機器登録証明
- 各国電波法認可取得

■ 各種サービス

- 出張測定
- SAR試験・EMF測定
- 微弱無線設備の適合証明



UL Japanグループ所在地

UL Japan グループ

- UL ASG Japan (東京・伊勢)
- UL 島津ラボラトリー(京都)



THANK YOU.



本日のご参加ありがとうございました



本日のセミナー資料につきましては、
ご登録いただいたアドレス宛に後程 送付させていただきます

機械安全セミナーシリーズ 今後の日程

第6回: 9月17日(木) 産業機械の環境規制(RoHS, WEEE)について

*** 今後のセミナーへのお申し込みもお待ちしております ***