

JS-CISPR-24

通信装置におけるイミュニティ特性 の限度値と測定法

Information technology equipment –
Immunity characteristics –
Limits and methods of measurement

第1版

2010年8月30日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、（社）情報通信技術委員会が著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を（社）情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、
改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

目 次

<参考>	4
要約.....	6
1. 適用範囲と目的.....	6
2. 引用規格.....	6
3. 定義.....	7
4. イミュニティ試験要求事項.....	9
4.1 通則.....	9
4.2 個別要求事項.....	9
4.2.1 静電気放電(ESD).....	9
4.2.2 電気的ファストトランジェント (EFT).....	10
4.2.3 連続無線周波妨害.....	10
4.2.4 電源周波数磁界.....	11
4.2.5 サージ.....	11
4.2.6 電圧ディップおよび短時間停電.....	11
5. 試験の適用.....	11
6. 試験時の条件.....	12
6.1 一般条件.....	12
6.2 個別条件(供試装置の動作モード等).....	12
7. 性能判定基準.....	12
7.1 一般性能判定基準.....	12
7.2 個別性能判定基準.....	13
8. 製品文書.....	13
付属資料 A.....	18
付属資料 B.....	24
付属資料 C.....	27
付属資料 D.....	28
付属資料 E.....	29
付属資料 F.....	30
付属資料 G.....	32
付属資料 i.....	34

<参考>

1. 国際勧告等との関連

本標準は、IEC/CISPR publication 24 (1997年)および電気通信技術審議会答申 諮問第3号「情報技術装置におけるイミュニティ特性の限度値と測定方法」(1998年)に基づいて定めたものである。

また、Amendment1(2001年)及びAmendment2(2002年)を追記している。

2. 上記国際勧告等に対する追加項目等

2.1 オプション選択項目

なし

2.2 ナショナルマター項目

なし

2.3 その他

なし

2.4 上記国際勧告等に対する変更事項

別表1を参照のこと。

2.5 原勧告と章建ての構成比較表

TTC 標準	CISPR24	備 考
1章 適用範囲と目的	1章	
2章 引用規格	2章	
3章 定義	3章	
4章 イミュニティ試験要求事項	4章	
5章 試験の適用	5章	
6章 試験時の条件	6章	
7章 性能判定基準	7章	
8章 製品文書	8章	
付属資料 A~G 付属資料 i	Annex A ~ G	付 属 資 料 i は Amendment1、2による 修正内容が記載されて いる

3. 改定の履歴

版 数	発 行 日	改 版 内 容
第1版	2010年8月30日	制定

4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る声明書」の提出状況は、TTC ホームページにて閲覧可能である。

5. その他

5.1 参照する勧告、標準など

TTC 標準 JT-K48、JT-K43

IEC 規格 60050(161)、60318、61000-4-2、61000-4-3、61000-4-4、61000-4-5、61000-4-6、61000-4-8、61000-4-11、CISPR20、CISPR22

ISO 標準 9241-3

ITU-T 勧告 I.241.1、I.411、K.15、K.17、K.20、K.21、K.22

5.2 付属資料 i について

付属資料 i は Amendment1、2 による修正内容が記載されているため、本文及び他付属資料にて同項目があった場合には付属資料 i の内容を優先すること。

6. 標準作成部門

情報転送専門委員会

要約

本標準(1)は、IEC/CISPR publication 24 (1997年)および電気通信技術審議会答申 諮問第3号「情報技術装置におけるイミュニティ特性の限度値と測定方法」(1998年)に基づいて定めたものである。

また、Amendment1(2001年)及びAmendment2(2002年)を追記している。

国際規格と異なる部分には「下線」及び「括弧付きの番号」を付与してある。なお、この番号は本資料に添付している「国際規格(CISPR Publication 24 第1版)との比較」における番号と一致しており、この比較表には国際規格からの変更点とその理由が記載してある。

1. 適用範囲と目的

本標準(1)は、平成8年度電気通信技術審議会答申諮問第3号「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち、「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法」(2)に定義されている情報技術装置(ITE)に適用する。

本標準(1)はITEに対する測定手順を定義し、0 Hz から 400 GHz の周波数範囲におけるITEの限度値を規定する。

本標準の目的は、装置がその使用環境において意図した動作ができるように、適切なイミュニティレベルを備えるのに必要な要求事項を確立することにある。

例外的な使用環境条件に対しては、特別の措置が必要になるかも知れない。

試験および性能評価条件を考慮して、いくつかの試験は、周波数帯を限定するかまたは特定周波数を選定して規定する。これらの周波数において要求事項を満足する装置は、当該の電磁現象について0 Hz から 400 GHz の全周波数範囲において要求を満たしているとみなす。

本標準の目的は、連続および過渡的な伝導妨害および放射妨害(静電気放電(ESD)を含む)に関して、本適用範囲に定義した装置に対するイミュニティ試験の要求事項を定義することにある。

試験要求事項は考慮すべきそれぞれのポートに対して規定する。

注1：安全に対する考慮は、本標準(1)の範囲外である。

注2：特別の場合には、妨害レベルが本標準(1)に規定しているレベルを越える事態が起り得る。例えば、携帯用送信機が装置の近くで使用される場合である。このような場合には特別の緩和措置を取らなければならないことが有り得る。

2. 引用規格

以下の規格文書は、本標準に引用することにより、本標準(1)の一部となる。日付のある規格文書については、どんな規格についてもその後の修正や改訂は適用しない。しかしながら、本標準(1)に基づき同意する当事者には、以下に示される規格文書の最新版の適用が可能かどうか、その調査を奨める。日付のない規格については、その規格の最新版を適用する。ISO と IEC の加盟国は有効な最新の国際規格の登録表を保有している。

- [1] IEC 60050 (161) : 1990, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter161 : Electromagnetic compatibility
- [2] IEC 60318 : 1970, An artificial ear, of the wideband type, for the calibration of earphones used in audiometry
- [3] IEC 61000-4-2 : 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques- Section2: Electrostatic discharge immunity test-Basic EMC Publication
- [4] IEC 61000-4-3 : 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-

- Section3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test-Basic EMC Publication
- [5] IEC 61000-4-4 : 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-
Section4: Electrical fast transient/burst immunity test-Basic EMC Publication
- [6] IEC 61000-4-5 : 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-
Section5: Surge immunity tests-Basic EMC Publication
- [7] IEC 61000-4-6 : 1996, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-
Section6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
- [8] IEC 61000-4-8 : 1993, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-
Section8: Power frequency magnetic field immunity test
- [9] IEC 61000-4-11 : 1994, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part4: Testing and measurement techniques-
Section11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test
- [10] CISPR20 : 2002, Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Immunity characteristics
– Limits and methods of measurement
- [11] CISPR22 : 1997, Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of
measurement
- [12] ISO 9241-3 : 1992, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -
Part3: Visual display requirements
- [13] ITU-T Recommendation I.241.1 : Telephony
- [14] ITU-T Recommendation I.411 : Integrated service digital Network (ISDN) user network interfaces
- [15] ITU-T Recommendation K.15 : Protection of high capacity transmission systems against overvoltages and
HF-disturbances
- [16] ITU-T Recommendation K.17 : Tests on power fed repeaters using solid state devices in order to check the
arrangements for protection from external interferences
- [17] ITU-T Recommendation K.20 : Resistibility of telecommunication switching equipment to overvoltages and
overcurrents
- [18] ITU-T Recommendation K.21 : Resistibility of subscribers' terminals to overvoltages and overcurrents
- [19] ITU-T Recommendation K.22 : Overvoltage resistibility of equipment connected to an ISDN T/S bus, Blue
Book, Volume IX, November 1988

3. 定義

本標準(1)の目的を果すのに、ITU-T 勧告 I.411、IEC60050 IEC 用語の 161 章 EMC の定義を適用する。このほかに、次のような個別の定義を追加する：

3.1 連続波(continuous wave: CW)：定常状態において正弦波でかつ同一波形で連続的に振動する電磁波。断続または変調することにより情報の伝送を行うことができる。

3.2 低下(性能の)(degradation (of performance))(3)：電磁妨害によって供試装置の動作性能に生じた望ましくない変化。これは必ずしも機能障害または重大な故障を意味するものではない。

3.3 供試装置(equipment under test: EUT)：代表的な 1 台の ITE (情報技術装置)、又は 1 台以上のホスト装置を含み機能的に相互作用する ITE のグループ(すなわち、システム)であって、評価目的のために使用されるもの。

3.4 情報技術装置(information technology equipment: ITE) : 平成 8 年度電気通信技術審議会答申諮問第 3 号「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法」(2)に定義する情報技術装置。

3.5 ジ ッ タ (陰極線管 (CRT) モニタの) (jitter (of a cathode ray tube (CRT) monitor)): CRT モニタの表示面における画像素子の幾何的な位置の最大変化量。

3.6 一時的不安定 (フリッカ)(temporal instability (flicker)) : 輝度の意図しない一時的な変動の知覚。

3.7 ポート(port) : 対象装置と外部電磁環境との個々の境界点(面)。(図 1 参照)

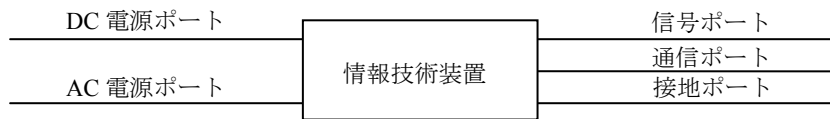


図 1 : ポートの説明

3.8 きょう体ポート(enclosure port) : 装置の物理的な境界で、電磁界がこの境界を通して放射又は侵入する。プラグインユニットにあつては、物理的な境界はホストユニットによって定義する。

3.9 ケーブルポート(cable port) : 導体またはケーブルが装置に接続されるポイント。例として信号、電源ポートがある。

3.10 電話の呼 (呼とも言う)(a telephony call) : 通信ネットワーク上及び通信端末装置 (TTE)で実行されるプロセスで、通信ネットワークを介して他の TTE と情報(音声、画像、又はデータ)交換を可能にするプロセス。

注 : 製造業者が規定する方法で呼の操作を行うこと。回線交換サービスにあつては、発着両者が 64kbit/s のチャンネル又はそれと同等のチャンネルを利用できる場合に、データの交換が可能であると見なすこと。パケット・サービスにあつては、仮想通信路が着側の TTE に確立されたとき、情報の交換が可能であると見なすこと。

3.11 電話の呼の確立(to establish a telephony call) : 通信ネットワークとの接続に関する使用者の操作手順又は自動プロセスで、他の TTE との間で情報交換を可能にすること。3.10 の注参照。

3.12 電話の呼の着呼(to receive a telephony call) : 通信ネットワークとの接続に関する使用者の操作手順又は自動プロセスで、通信ネットワークにより開始され通信ネットワークを介して他の TTE との間で情報交換を可能にすること。3.10 の注参照。

3.13 電話の呼の維持(to maintain a telephony call) : 呼の切断及び再起動することなく情報を交換できる状態の維持。3.10 の注参照。

3.14 電話の呼切断の(to clear a telephony call) : 通信ネットワークとの接続(当方又は相手方の何れかの開始操作による)に関する使用者の操作手順又は自動プロセスで、情報交換が可能な状態を停止して、新しい呼の確立が可能な状態に、順序に従って復帰させるプロセス。

3.15 ネットワーク終端装置(network terminator: NT) : 通信ネットワークを終端するための補助装置。

3.16 電話サービス(telephony service) : 通信ネットワークを通して同時相互通話機能を使用者に提供するサービス。(ITU-T 勧告 I.241.1 参照)

3.17 通信端末装置(telecommunications terminal equipment) : 公衆又は私設通信ネットワークに接続することを意図した装置で、下記のもの。 :

- a) 通信ネットワークの終端に直接接続して、情報の送信、処理又は着信を目的とする装置 ;
又は
- b) 通信ネットワークの終端に直接または間接的に接続されることにより、通信ネットワークと相互作用して、情報の送信、処理又は着信を目的とする装置。

4. イミュニティ試験要求事項

4.1 通則

装置に対するイミュニティ試験要求事項は、ポート単位に規定する。

試験は、明確に定義された、再現性のある方法で実施すること。

一項目ずつ順に試験を実施すること。試験の順序については特に規定しない。

試験についての説明、試験信号発生器、試験方法及び試験機器の配置は、後述の表で参照する IEC の基本 EMC 規格に述べる。

4.2 個別要求事項

4.2.1 静電気放電(ESD)

静電気を印加する場所は、通常使用時に触れる可能性のある EUT の部分又は表面のみとする。この場所は、例えばボンヤロールの交換のように、取扱説明書に記載があり、使用者が触れることが考えられる箇所を含む。

以下の二つの方法で放電を行うこと :

(a) 伝導性表面および結合板への接触放電 :

供試装置に少なくとも 200 回の放電を加え、そのうち 100 回を負極性、100 回を正極性の放電とする。この場合、最低 4 ヶ所で行うこと(各箇所において最低 50 回の放電)。試験箇所の一つは、水平結合板の前面端の中央に少なくとも 50 回の間接放電(接触)を行うこと。残りの 3 ヶ所は、それぞれについて少なくとも 50 回の直接接触放電を実施すること。直接接触放電を行う箇所が無い場合には、間接モードで少なくとも 200 回の間接放電を実施すること(垂直結合板(VCP)の使用については、IEC61000-4-2 を参照)。最大 1 秒当たり 1 回の繰返して試験を実施すること。

(b) スロット及び開口部、並びに絶縁表面における気中放電 :

接触放電試験を実施することが不可能な供試装置の箇所に関しては、装置をチェックして使用者が触れ得る箇所で放電の発生が予想される点を見つけること。

この場合の一例として、キー端部の開口部、又はキーボード及び電話機の送受話器のカバー内の開口部が考えられる。このような箇所に対して気中放電法を用いて試験を実施すること。

塗装面に関しては、IEC61000-4-2 も参照のこと。このチェックは、使用者が通常触れる表面に限定すること。以上の各箇所に対して選択した試験点に最低 10 回の気中放電を行うこと。

この標準(2)では、開放状態のコネクタの接点への静電気放電を要求していない。

注：除電の必要性が国際会議で議論されている。下記は参考例である。(4)

2 極のみの給電線(プラグ)を持つ供試装置、および直流駆動のみの供試装置など、非接地型供試装置に直接放電(接触/気中)をする場合、一回の放電毎に除電ブラシ等により放電箇所の除電を行うこと。なお、非接地型装置の試験の際の電源供給は、絶縁トランスを介して供給すること。(4)

4.2.2 電気的ファストトランジェント (EFT)

IEC61000-4-4 に試験方法が記されている。但し、設置場所での測定に対する試験配置は情報技術装置では適用しない。

試験手順については次のような変更/説明以外は IEC61000-4-4 に記述した通りである。：

- － もし装置に同一ポートが存在するのであれば、一つのポートのみを試験すること；
- － 50 対の通信ケーブルのような多対導体ケーブルは、単一ケーブルとして試験を実施すること。試験のために、ケーブルを導体毎に分割したり、ひろげたりしないこと；
- － 3 m 以下のデータ・ケーブルに接続するように、製造業者が意図したインタフェース・ポートには試験を実施しないこと。

4.2.3 連続無線周波妨害

放射電磁界試験の周波数は 80 MHz から 1000 MHz が好ましい。連続伝導妨害試験の周波数範囲は 0.15 MHz から 80 MHz までとすることが好ましい。しかしながら、放射試験は 80 MHz より低い周波数から始めることができる。この場合には、連続伝導妨害試験(ここで適用している)の周波数上限を放射試験の開始周波数までとしてよい。

周波数範囲を規定どおりに掃引すること。ただし、ある限られた個数の周波数において、より包括的な機能試験を要求される場合がある。この限定周波数における追加試験の実施は全ての製品に汎用的に適用可能ではなく、付属資料 A(特定製品への個別要求事項の項)でこの追加試験が要求されている製品についてのみ適用可能である。限定周波数を表 1 から 4 に示す。

掃引中の各周波数における滞留時間は、装置が動作して応答が可能となる時間より短くならないこと。しかしながら、各周波数において 5 秒を超えないこと。

供試装置の動作を実行する時間は、1 プログラムまたは 1 サイクルの全時間と解釈するのではなく、装置に障害が生じた場合には、装置の応答時間に関係した時間と解釈しなければならない。

4.2.3.1 連続放射妨害

試験手順は IEC61000-4-3 に従う。

供試装置の 4 側面を順番に電磁界に曝露するように供試装置を配置すること。各配置で供試装置の性能を試験すること。

周波数全域にわたって供試装置の最も影響を受け易い側面が既知である場合(例えば、予備試験によって)、その面に限定して試験を実施することができる。

疑義が生じた場合には、4 側面での試験を優先すること。

供試装置が大きいために放射アンテナによって十分に電界を照射することができない場合には、部分照射を行うこと。

部分照射は、次の技術の一つを用いて行うこと：

- － 前回の照射でアンテナのビーム幅から外れた供試装置の部分に照射ができるように、装置を移動させることができる。
- このとき装置前面(電界校正面と放射アンテナを結ぶ軸に直角)と放射アンテナとの間が、規定の試験距離だけ離れているようにする；
- － 供試装置が別々のモジュールから構成されている場合は、そのモジュールがアンテナのビーム幅内に納まるような形で別々に試験を実施することができる。

疑義が生じた場合には、供試装置の全面照射を優先させる。

試験電界強度を規定の試験レベルの 2 倍にしたうえで、もとの周波数の 4%を超えない大きさの周波数間隔で増加を繰返してその周波数範囲における掃引を行うことができる。

疑義が生じた場合には、1%の周波数間隔での試験が優先する。

4.2.3.2 連続伝導妨害

(4.2.3 に規定されている以外に) IEC61000-4-6 からの変更をしてはならない。

4.2.4 電源周波数磁界

試験手順は IEC61000-4-8 によること。

装置機能に対する要求項目が満たされるように EUT を構成／接続し、磁界発生コイルの中心に配置すること(イメージジョン法)。

装置の製造業者が用意したケーブルを使用するか、用意されていない場合には、該当する信号に対して適切な代替のケーブルを使用すること。

物理的に大きい製品の場合には、完全に磁界を照射する必要はなく、影響を受け易い機器 (CRT モニタが唯一影響を受け易いのであれば、CRT モニタ) だけでかまわない。この場合、CRT モニタが情報技術装置と一体となっているのであれば、試験に際して CRT モニタ又は影響を受け易い機器を切り離すことができる。

4.2.5 サージ

試験手順は IEC61000-4-5、又は、もし該当すれば ITU-T K44(5) に従うこと。

4.2.6 電圧ディップおよび短時間停電

試験手順は IEC61000-4-11 に従うこと。その規格から変更をしてはならない。

5. 試験の適用

表 1 から 4 に従って装置の該当ポートについて試験を実施すること。該当ポートが存在する場所のみ試験を実施すること。

特定の装置の電気特性および使用方法から考えて試験の幾つかが不適切であり、従って不必要であると判断をすることが出来る。このような場合、試験を実施しなかったポートとその個別試験項目全てについて個別に実施しないとの結論およびその根拠について試験報告書に記載しておくこと。

6. 試験時の条件

6.1 一般条件

試験は、典型的な使用形態を再現する最も代表的なモードで、すべての主機能を動作させた状態で実施すること。試験サンプルは、典型的な設置状態を再現するような構成とすること。

装置がシステムの一部か、または補助装置を接続できる場合、平成8年度電気通信技術審議会答申諮問第3号「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法」(2)に記述されている方法と同様にポートを動作させるのに必要な最低限の典型的な構成の補助装置を接続して試験を実施すること。

試験中の機器の配置、動作モードは、試験成績書に正確に記述すること。機器のすべての機能について試験することは常に可能とは限らない；

この場合、最も妨害を受け易いと思われる動作条件を選択して試験を実施すること。機器が多く接続端子または同じような接続のポートを有する場合は、実際の動作状態を模擬するのに十分な数を選択し接続すること。この場合、異なるタイプの終端条件はすべて含まれるようにすること。コイル状のケーブル(例えばキーボードのケーブル)は意図的に引き延ばして試験を行ってはならない。このようなケーブルの場合、表の注で規定した長さとは引き延ばさない状態をいう。

供試装置に接続される試験器または補助装置(例：NT又はシミュレータ)は、試験結果にいかなる影響も及ぼさないこと。

製造者が取扱説明書等で外部保護装置又は保護手段を明確に要求している場合には、本標準の試験条件はこれらを取り付けるか、又は処置を行った状態で適用する。

基本規格で規定していない限り、試験中、環境条件と電源条件は製品に規定されている動作範囲内とすること。

もし、電源供給ケーブルから独立した接地がある場合、接地以外のポートでの試験(表1から4)において、製造業者の規定に従ってこの接地を行うこと。

6.2 個別条件(供試装置の動作モード等)

付属資料に定める個別条件は一般条件の該当規定に優先する。

特定機能についての個別条件が本標準にない場合は、一般条件を適用すること。

7. 性能判定基準

製造業者は、製品が意図した方法で使用された場合の性能に関する性能判定基準を明示する義務がある。該当する機能を持つ場合にのみ、以下の性能判定基準を適用し評価すること。

7.1 一般性能判定基準

試験時評価すべき製造業者の規定する機能の例は以下。但しこれに限定されるものではない：

- － 基本的動作モード及び状態；
- － あらゆる周辺機器のアクセス試験(ハード・ディスク、フロッピ・ディスク、プリンタ、キーボード、マウス等)；
- － ソフトウェア実行時の品質；
- － データ表示及び伝送時の品質；
- － 音声伝送時の品質。

性能判定基準 A

装置は、オペレータの介入なしに、意図した動作を継続すること。装置の意図通りの使用において、製造業者によって規定された性能レベル以下の性能低下又は機能喪失は許されない。性能レベルは、許容できる性能損失に置き換えてもよい。最低性能レベルまたは許される性能損失が製造業者によって規定されていない場合、これらの何れをも、製品について記述した文書、及びその装置を本来の使用法で使用した場合に期待できる動作性能から導き出してもよい。

性能判定基準 B

試験実施後、装置はオペレータの介入なしに、意図した動作を継続すること。妨害印加後、装置の意図通りの使用において、製造業者によって規定された性能レベル以下となる性能低下又は機能喪失は許されない。性能レベルは、許容できる性能損失に置き換えてもよい。

試験中、性能低下は許される。しかし、試験後の動作状態や記憶データの変化の継続は許されない。

最低性能レベル(または許される性能損失)が製造業者によって規定されていない場合、これらの何れをも、製品について記述した文書、及びその装置を本来の使用法で使用した場合に期待できる動作性能から導き出してもよい。

性能判定基準 C

もし、機能が自動回復するか、使用者が取扱説明書に従い操作することにより回復できれば、機能喪失は許される。

不揮発性メモリに格納されているか、バッテリーバックアップで保護されている機能及び／又は情報は失われてはならない。

7.2 個別性能判定基準

付属資料に規定する個別性能判定基準は一般性能判定基準の該当箇所に優先する。

特定機能についての個別性能判定基準が本標準にない場合は、一般性能判定基準を適用すること。

8. 製品文書

この標準が要求する試験に関し、製造業者が性能判定基準を定める際に用いる製品の仕様については、要請があった場合使用者に提供できるものとする。

表 1：イミュニティ、きょう体ポート

	環境現象	試験標準	単位	基本規格	備考	性能判定基準
1.1	電源周波数磁界	50 又は 60 1	Hz A/m(rms)	IEC61000-4-8	1)参照	A 付属資料 B 参照
1.2	無線周波電磁界 振幅変調	<80-1000 3 80	MH z V/m(無変調、rms) % AM(1 kHz)	IEC61000-4-3	試験レベルの規定値は変調前の値 2), 3)参照	A
1.3	静電気放電	4 (接触放電) 8 (気中放電)	kV(充電電圧) kV(充電電圧)	IEC61000-4-2		B

1) : CRT モニタ、ホール素子、ダイナミック・マイクロホン、磁界センサ等のような磁界に感受性のある部品を含む装置にのみ印加。

2) : 規定に従って周波数範囲を掃引する。しかし付属資料 A に規定されている場合は、特定の周波数において追加の包括的な機能試験を実施すること。
但し、その周波数は 80, 120, 160, 230, 434, 460, 600, 863 及び 900 MHz(±1%)とする。

3) : 80 MHz より低い周波数からこの試験を開始することができるが、26 MHz を下まわらないこと。

表 2 : イミュニティ、信号ポート及び通信ポート

	環境現象	試験標準	単位	基本規格	備考	性能判定基準
2.1	無線周波連続 伝導妨害	0.15-80 3 80	MHz V(無変調、rms) % AM(1 kHz)	IEC61000-4-6	1), 3), 4), <u>6)</u> 参照	A
2.2	サージ	1.5 4 10/700	kV(ピーク) kV(ピーク) Tr/Th [μs]	ITU-T 勧告 K シリーズ	2), 5), <u>7)</u> 参照	ITU-T 勧告 K シリーズ
2.3	ファストトラ ンジェント	0.5 5/50 5	kV (ピーク) Tr/Th [ns] 繰返周波数 [kHz]	IEC61000-4-4	3)参照	B
<p>1) : 規定に従って周波数範囲を掃引する。しかし、付属資料 A に規定されている場合は、特定の周波数において追加の包括的な機能試験を実施すること。</p> <p>但し、伝導試験に対する周波数は 0.2; 1; 7.1; 13.56; 21; 27.12 及び 40.68 MHz(±1%)とする。</p> <p>2) : 製造業者の仕様書に従って屋外ケーブルに直接接続することができるポートのみに印加。</p> <p>3) : 製造業者の仕様書に従って通信をサポートする長さ 3 m をこえるケーブルにのみ印加。</p> <p>4) : 放射試験を 80 MHz より低い周波数から実施した場合、試験範囲はその周波数までとする。</p> <p>5) : 一次保護回路の取り付けを前提にしたポートに対して、一次保護回路を取り付けて最大 4 kV までのサージ電圧を印加する。そうでない時は一次保護回路を用いずに 1.5 kV を最大とする試験レベルを印加する。</p> <p><u>6) : 一般に、連続放射妨害試験と連続伝導妨害試験では差がでることがある。80 MHz よりも低い周波数については、本来の妨害源を想定した連続放射妨害試験を行うことができる。(6)</u></p> <p>7) : 本標準は共通接地システムを前提としている。日本では分離接地システムもあるので注意すること。(7)</p>						

表3：イミュニティ、DC 電源入力ポート
(AC/DC アダプタを添付して販売する装置を除く。)

(信号ケーブルに含まれる導体に DC 電源が供給されている場合には、表2の要求事項のみを適用する。)

	環境現象	試験標準	単位	基本規格	備考	性能判定基準
3.1	無線周波連続 伝導妨害	0.15-80 3 80	MHz V(無変調、rms) % AM(1 kHz)	IEC61000-4-6	1), 3)参照	A
3.2	サージ	1.2/50(8/20) 0.5	Tr/Th [μs] kV(ピーク)	IEC61000-4-5	ライン-接地(グラ ンド*)間に適用 2)参照	B
3.3	ファストトラ ンジェント	0.5 5/50 5	kV(ピーク) Tr/Th [μs] 繰返周波数 [kHz]	IEC61000-4-4		B
<p>1)：規定に従って周波数範囲を掃引する。しかし、付属資料 A に規定されている場合は、特定の周波数において追加の包括的な機能試験を実施すること。 但し、伝導試験に対する周波数は 0.2; 1; 7.1; 13.56; 21; 27.12 及び 40.68 MHz(±1%)とする。</p> <p>2)：製造業者の仕様書に従って屋外ケーブルに直接接続することができるポートのみに印加。</p> <p>3)：放射試験を 80 MHz より低い周波数から実施した場合、試験範囲はその周波数までとする。</p>						

表4：イミュニティ、AC電源入力ポート
(別個のAC/DCアダプタを添付して販売する装置を含む)

	環境現象	試験標準	単位	基本規格	備考	性能判定基準
4.1	無線周波連続 伝導妨害	0.15-80 3 80	MHz V(無変調、rms) % AM(1 kHz)	IEC61000-4-6	1), 3)参照	A
4.2	電圧ディップ	>95 0.5	%低減 サイクル	IEC61000-4-11	2)参照	B
		30 25	低減 サイクル			C
4.3	短時間停電	>95 250	%低減 サイクル	IEC61000-4-11	2)参照	C
4.4	サージ	1.2/50(8/20) 1 ライン- ライン間 2 ライン- 接地(グラウン ド)間	Tr/Th [μs] kV(ピーク) kV(ピーク)	IEC61000-4-5	4)参照	B
4.5	ファストトラ ンジェント	1 5/50 5	kV(ピーク) Tr/Th [ns] 繰返周波数 [kHz]	IEC61000-4-4		B
<p>1)：規定に従って周波数範囲を掃引する。しかし、付属資料 A に規定されている場合は、特定の周波数において追加の包括的な機能試験を実施すること。 但し、伝導試験に対する周波数は 0.2; 1; 7.1; 13.56; 21; 27.12 及び 40.68 MHz(±1%)とする。</p> <p>2)：変化は電圧波形のゼロクロス点において発生するようにすること。</p> <p>3)：放射試験を 80 MHz より低い周波数から実施した場合、試験範囲はその周波数までとする。</p> <p>4)：製造業者が保護手段を規定している場合で、試験中のこれら保護手段を模擬することが現実的でない場合は、試験レベルを 0.5 kV 及び 1 kV に引き下げること。</p>						

付属資料 A

通信端末装置

A.1 アナログインタフェースを持つ通信端末装置(TTE)

A.1.1 個別試験条件

通信端末装置(TTE)をその公称インピーダンスで通信線路(または基準線路)に接続する構成とする。補助装置を用いて通信ネットワークを模擬してもよい。

A.1.2 個別性能判定基準

該当する機能を持つ場合にのみ、以下の性能判定基準を適用する。

性能判定基準 A

a) 掃引周波数試験

試験は以下に示す2つの測定方法の1つに従って実施すること。疑義が生じた場合、試験は本来の試験方法(測定方法1)(8)で行うこと。

測定方法 1

音量調整(もしある場合は)は製造業者が指示する公称値を与える位置にできるだけ近づけて設定すること。

音圧レベル(SPL)の測定は、IEC 60318 の定義に従い、TTE の受話器に無損失結合させた校正済みの擬似耳を用いて行う。周囲の音響雑音は 40 dB(SPL)より小さいこと。音声チャンネルを開き、動作させること。

規定された全周波数領域での掃引において、下記条件を満足すること：

- － TTE は確立した呼を維持できること；
- － 電話サービスをサポートする TTE には、下記条件も適用する：

通信ポートにおいて測定した狭帯域 1 kHz (最大測定帯域幅 100 Hz) の復調ディファレンシャルモード雑音(注)(9)は、TTE の公称インピーダンス(製造業者が指定)で測定した場合に、表 A.1 の値を超えてはならない；

注：これはイミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号である。(9)

- － 音響インタフェースを有する TTE には、下記条件も適用する：

受信方向における復調音圧レベル(SPL)は、表 A.1 の値を超えないこと。

表 A.1 — 通信ポート及び音響受信機器における最大音響復調レベル
(測定方法 1)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	雑音信号 [dBm]	音圧レベル [dBspl]
0.15 ~ 30	伝導	-50	55
30 ~ 40.66	伝導	-30	75
40.66 ~ 40.70	伝導	-50	55
40.70 ~ 80	伝導	-30	75
80 ~ 1000 (900*は除く)	放射	-30	75
900*	放射	-50	55

注：これらの試験は音響インタフェースを有する機器の振幅変調無線周波妨害に対する許容イミュニティの最小値を保証するためのものである。

この復調妨害レベルは、実使用にあたって許容できるレベルよりも高い値である。この試験レベルは、周囲音響雑音レベルの許容最大値が 40 dB(SPL)であること、及び機能試験にも本試験レベルを適用することを考慮して、実際の試験に都合のよいように選定した。大抵の場合、振幅復調による妨害は二乗検波器として作用する半導体接合から生じる。これは印加した無線周波信号のレベルが 1 dB 変わる毎に復調レベルが 2 dB 変わることを意味している。

それゆえ、3 V/m の試験電界搬送レベルに EUT を曝す放射イミュニティ試験が結果的に 55 dB(SPL)出力の 1 kHz 復調音響妨害を発生するとすると（これは通常の聴覚を持った大部分の人間にとって明らかに不愉快な音響レベルではあるが、都合のよいことに周囲音響雑音レベルの許容値 40 dB(SPL)を越える値である。）、この試験は実使用環境において同じ装置に 1 V/m (約 10 dB 低い電界強度) の振幅変調妨害電界を加えると約 35 dB(SPL)の復調音響妨害レベルを発生することを保証するものである。このレベルは、実際の可聴環境にいる大抵の人々が不愉快さを感じないレベルを保証する。

測定方法 2

音量調整(もし有る場合)は校正時の固定レベルとし、試験中に変更しないこと。

規定された全周波数領域での掃引において、下記条件を満足すること：

- TTE は確立した呼を維持できること；
- 電話サービスをサポートする TTE には、下記条件も適用する：

音声チャンネルを開き、かつ動作している状態において、TTE の公称インピーダンス(製造業者で指定する)で測定した通信ポート上の復調ディファレンシャルモード雑音は、表 A.1 の値を超えてはならない。測定帯域幅は 1 kHz で最大 100 Hz とする；

- 音響インタフェースを有する TTE には、下記条件も適用する：

1 kHz, -40 dBm の正弦波信号を通信線に印加する(搬送波を除いた信号レベル)。最終的な音圧レベルはマイクロホンを用いて測定する。測定したレベルは、基準レベルとして記録、使用する。

基準レベルを設定するのに用いた信号は、実テスト中は切っておく。測定帯域幅は最大 100 Hz とする。周囲雑音は、基準レベルから 15 dB 下回ったレベルを越えてはならない。

基準レベル測定と同じ方法で測定した復調音圧ノイズ(10)は、表 A.2 の値を超えてはならない。

(注)(10)

注：本試験では、イミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号については対象としない。(10)

表 A.2 – 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された
最大復調音圧レベル(11) (測定方法 2)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	音圧レベル [dB(SPL)](12)
0.15 ~ 30	伝導	基準レベル - 10 dB
30 ~ 40.66	伝導	基準レベル + 10 dB
40.66 ~ 40.70	伝導	基準レベル - 10 dB
40.70 ~ 80	伝導	基準レベル + 10 dB
80 ~ 1000 (900*は除く)	放射	基準レベル + 10 dB
900*	放射	基準レベル - 10 dB

表 A.1 の注を参照のこと。

b) 限定周波数試験

表 1、2、3 及び 4 に規定するスポット周波数での試験で、下記条件を満足すること(電界中に操作者を曝らすことを避けるために、ラインに送出されたデータをチェックすることでこれを示してもよい) :

- TTE は電話サービスにおいて確立した呼を維持できること ;
- TTE は着信できること ;
- TTE は呼を解除できること ;
- TTE がデータサービス(非電話)を行えるようになっている場合、妨害を加えた結果、伝送に要する時間が製造業者の規定した値を超えてはならない。

性能判定基準 B

下記条件を満足すること :

妨害の印加前に確立した呼が維持されていること。

妨害の印加後のチェックで満足すべき要求事項 :

- TTE は確立した呼を維持できること ;
- TTE は着信できること ;
- TTE は呼を解除できること。

性能判定基準 C

妨害の印加後のチェックで満足すべき要求事項 :

- TTE は確立した呼を維持できること ;
- TTE は着信できること ;
- TTE は呼が解除できること。

A.2 デジタルインタフェースを持つ通信端末装置(TTE)

A.2.1 個別試験条件

TTE をその公称インピーダンスで通信線路(又は基準線路)に接続する構成とする。補助装置を用いて通信ネットワークを模擬してもよい。

デジタル基本アクセスについては、TTE への電話サービスを提供する ISDN インタフェースは、適用するデジタル/アナログ変換で定義されたようなアイドルモードとすること。

A.2.2 性能判定基準

下記性能判定基準は、機能が付加されている場合にのみ適用する。

性能判定基準 A

a) 掃引周波数試験

試験は以下に示す2つの測定方法の1つに従って実施すること。

疑義が生じた場合、試験は本来の試験方法(測定方法1)(8)で行うこと。

測定方法 1

音量調整(もしある場合は)は製造業者が指示する公称値を与える位置にできるだけ近づけて設定すること。

音圧レベル (SPL) の測定は、IEC 60318 の定義に従い、TTE の受話器に無損失結合させた校正済みの擬似耳を用いて行う。周囲の音響雑音は 40 dB (SPL)より小さいこと。

音声チャンネルを開き、動作させること。

規定された全周波数領域での掃引において、下記条件を満足すること：

- － TTE は確立した呼を維持できること；
- － 通話サービスをサポートする TTE には、下記条件も適用する：

通信ポートにおける復調ディファレンシャルモード雑音(注)と受信方向における復調音圧レベルは、表 A.3 の値を超えないこと。(13)

注：これはイミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号である。(13)

- － 音響インタフェースを有する TTE には、下記条件も適用する：
- 受信方向の復調音圧レベル (SPL) は、表 A.3 の値を超えないこと。

表 A.3 – 通信ポートおよび音響受信機器における最大復調ディファレンシャルモード雑音と音圧レベル (測定方法 1)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	復調ディファレンシャルモード雑音 [dBmO](14)	音圧レベル [dB(SPL)]
0.15 ~ 30	伝導	-50	55
30 ~ 40.66	伝導	-30	75
40.66 ~ 40.70	伝導	-50	55
40.70 ~ 80	伝導	-30	75
80 ~ 1000(900*は除く)	放射	-30	75
900*	放射	-50	55

表 A.1 の注を参照のこと。

注：ゼロ相対レベル点で測定した電力値(dBm)あるいは、他の点で測定した電力値をゼロ相対レベル点に換算した値。詳細は ITU-T 勧告 O.101 及び 3.4 項を参照されたい。(14)

測定方法 2

音量調整 (有する場合)は校正時の固定レベルとし、試験中に変更しないこと。

規定された全周波数領域の掃引において、下記条件を満足すること：

- － TTE は確立した呼を維持できること；
- － 電話サービスをサポートする TTE には、下記条件も適用する：
 - 音声チャンネルを開き、動作状態にして、割り当てた B チャンネルで測定した EUT からの復調ディフアレンシャルモード雑音と音圧レベルは、表 A.3 の値を超えてはならない。
 - 測定帯域幅は 1kHz で最大 100 Hz とする；
 - － 音響インタフェースを有する TTE には、下記条件も適用する：
 - 1 kHz、-40 dBm の正弦波信号を代表するものとして、「μ 則」(注 1)(15)でコード化したデジタル信号を、通信線路に印加する (搬送波を除いた信号レベル)。

最終的な音響レベルはマイクロホンを用いて測定する。測定したレベルは、基準レベルとして記録し、使用する。基準レベルを設定するのに用いた信号は、実テスト中は切っておく。測定帯域幅は最大 100 Hz とする。

試験中、アイドルコードは、割り当てた B チャンネルの EUT に送ることとし、周囲雑音は、基準レベルから 15 dB 下回ったレベルを越えてはならない。基準レベルと同じ方法で測定した復調音圧ノイズ(11)は、表 A.4 の値を超えてはならない。(注 2)(10)

注 1：音声周波数信号の PCM 符号化方式における符号化則であり、北米及び日本では「μ 則」が適用されている。詳細は TTC 標準 JT-G711 を参照されたい。(15)

注 2：本試験では、イミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号については対象としない。(10)

b) 限定周波数試験

表 1、2、3 及び 4 に規定するスポット周波数での試験で、下記条件を満足すること：

- － TTE は通話サービスにおいて確立した呼を維持できること；
- － TTE は着信できること；
- － TTE は呼を解除できること；
- － TTE がデータサービス(非音声)を行えるようになっている場合、妨害を加えた結果、伝送に要する時間が製造業者の規定した値を超えてはならない。

初期のアクセスをするためだけの ISDN 装置には、以下も適用する：

フレーム配列喪失数は 10 秒間の試験中に 10 以下であること。試験中の音声呼の維持が明らかに確認できれば、その時はフレーム配列の喪失を評価する必要はない。

表 A.4 - 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル(16) (測定方法 2)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	音圧レベル [dB(SPL)](12)
0.15 ~ 30	伝導	<u>基準レベル-10 dB</u>
30 ~ 40.66	伝導	<u>基準レベル+10 dB</u>
40.66 ~ 40.70	伝導	<u>基準レベル-10 dB</u>
40.70 ~ 80	伝導	<u>基準レベル+10 dB</u>
80 ~ 1000 (900*は除く)	放射	<u>基準レベル+10 dB</u>
900*	放射	<u>基準レベル-10 dB</u>

表 A.1 の注を参照のこと。

性能判定基準 B

下記条件を満足すること：

妨害の印加前に確立した呼が維持されていること。

妨害の印加後のチェックで満足すべき要求事項：

- － TTE は確立した呼を維持できること；
- － TTE は着信できること；
- － TTE は呼が解除できること。

性能判定基準 C

妨害の印加後のチェックで満足すべき要求事項：

- － TTE は確立した呼を維持できること；
- － TTE は着信できること；
- － TTE は呼が解除できること。

A.3 ファクシミリ

A.3.1 個別試験条件

EUT を、第 2 の EUT 又はシミュレータに接続し、試験パターンの送信及び受信ができるようにする。試験パターンは、関連する ITU-T 勧告から選んだものが好ましいが、強制ではない。下記要求事項を TTE 性能要求事項に加える。

A.3.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

EUT は、試験中と試験後に下記状態がなく、正常に動作すること：

- － データの伝送誤り、例えば、規定の最大値を越えるようなリトライ；
- － 製造業者の仕様を越えるような印刷画像品位の低下；
- － (17)
- － (17)
- － 製造業者の仕様を越えるような色の変化；
- － 呼の再起動。

性能判定基準 B

下記項目を除き、妨害の印加中は基準 A の項目が満足されなくてもよい。但し、EUT の正常動作は、妨害印加直前の状態に復帰できること：

- － 製造業者の仕様を越えるような印刷画像品位の低下；
- － (17)

性能判定基準 C

性能低下については許容するが、試験後に正常動作に自動復帰するか使用者の介在によって回復すること。

但し：

- － 伝送の中断を記録し、使用者に知らせることができること；
- － EUT は、呼を再確立できること；
- － EUT は、着信できること；
- － EUT は、呼を解除できること。

付属資料 B

情報処理装置

試験は、プログラムを用いて実施すること。このプログラムは装置機能を順序通り繰り返し実行させることが可能でかつ障害発生時には、表示によるかオペレータの操作により障害の性質がオペレータに分かるようにさせるものであること。

試験の手順は EUT の製造業者が規定した装置の機能に従い下記から選択すること。また、性能判定基準は、試験する妨害の種類により、A、B および C から選ぶこと。

B.1 データの読み、書き、保存

B.1.1 個別試験条件

半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスクあるいは磁気テープ等の内部記憶装置を用いて、データのリード・ライトを繰り返すこと。その後、再読込したデータと最初のデータを比較すること。

ROM(読み出し専用メモリ)は反復読込を行い、読み込みデータを期待する正しい値と比較すること。

B.1.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

記憶装置はリード/ライトおよびスタンバイ状態のいずれにおいても正常動作を維持すること。

性能判定基準 B

リード・ライトのリトライで回復する障害は許容する。(リトライによる一時的な処理の遅れは許容する)試験後、EUT は正常動作に戻る。もし装置に自動回復機能が備わっている場合は、それにより試験直前の状態に戻ればよい。これは自動回復機能の本来の機能である。この場合、動作を再起動するためにオペレータが介入してもよい。

性能判定基準 C

外部からの妨害を除去した後に処理遅延をもたらす障害は、リセット又は再起動により正常動作に戻るものであれば、これを許容する。

システム異常終了をもたらす障害は、リセット又は再起動により正常動作に戻るものであれば、これを許容する。

B.2 データ表示

B.2.1 個別試験条件

CRT モニタ、液晶、プラズマ、または LED 等の表示装置にテキスト文又は図形を表示させること。

B.2.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

通常使用の視距離から見た時、フリッカ、色、焦点及びジッタに製造業者の仕様を越えた変化がない状態で EUT が動作すること。(電源周波数磁界試験以外)

電源周波数磁界試験

CRT モニタについては、以下も適用する。

ISO9241-3 の 6.6.14 項で規定される測定顕微鏡を用いてジッタを測定する。

CRT モニタが 50 又は 60Hz の周波数をもつ 1A/m (rms)の定常磁界に曝された時、発生するジッタ(単位 : mm)は次の値を越えてはならない。

$$\frac{(\text{文字の高さ(mm)} + 0.3) \times 2.5}{33.3}$$

代替手段として 50A/m の磁界を印加し、ジッタ測定に透明な目盛付きスケールを使用することもできる。この場合ジッタは上記値の 50 倍を越えてはならない。

注：この代替手段はジッタの測定を簡略に行うことを目的とする。遮へい材の飽和等により磁界に非直線性が認められる場合は、これより低い磁界を使用することも可能である。試験時の EUT の位置は、その表示面が磁界に直角となる 2 ヶ所とする。

性能判定基準 B

試験妨害印加中の表示の乱れは許容する。

性能判定基準 C

外部からの妨害を除去した後に自動回復しない障害は、リセット又は再起動により正常動作に戻るのであればこれを許容する。

B.3 データ入力

B.3.1 個別試験条件

キーボード、マウス、磁気カード読取装置、光学式読取装置、イメージ・スキャナ、入力ペン又は種々のセンサ等の入力装置によってデータの取込みを行うこと。

連続入力が好ましいが、オペレータの操作がなければ動かない機器の場合、入力待ち状態で試験しても良い。

EUT が文字読取装置やスキャナ等の大量データ入力装置の場合は、中央処理装置に、試験中連続して適切なテストチャートを読み込むプログラムを実行させること。読み込まれたデータは、直接、表示または印刷されるか、又は後ほどの評価のために保存される。

B.3.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

入力装置から意図しない入力があってはならない。

入力装置は、仕様で定める画像品位を維持しなければならない。

性能判定基準 B

キーボードやマウスの“無応答”は許容しない。

手でデータ入力し、表示装置等でその入力を確認できる装置の場合は、オペレータが確認でき、かつ容易に訂正できることを条件に誤動作を許容する。

性能判定基準 C

外部からの妨害を除去した後に、処理遅延をもたらす障害は、リセット又は再起動により正常動作に戻るのであれば、これを許容する。

システム異常終了をもたらす障害は、リセット又は再起動により正常動作に戻るのであれば、これを許容

する。

B.4 データ印刷

B.4.1 個別試験条件

プリンタやプロッタによりデータ印刷を行う。複数の動作モードがある装置の場合は、最も代表的な動作モードを選択すること。

B.4.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

プリンタは、仕様で定める印刷品位と正常動作を維持すること。

性能判定基準 B

製造業者の仕様を越える印刷品位の低下(文字の歪み又は画素の欠落等)がなければ、それを許容する。

性能判定基準 C

印刷エラーや文字の脱落等、再印刷で補えるエラーは許容する。

リセット又は再起動によって正常動作に回復可能な入出力障害は、これを許容する。

B.5 データ処理

B.5.1 個別試験条件

演算、データ変換、記憶や転送等のデータ処理を実行させ、処理結果を正常動作時の結果と比較すること。

B.5.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

製品仕様で規定された動作に影響を及ぼさず、自動回復を阻害しない障害は許容する。

性能判定基準 B

処理に一時的な遅延が発生しても、自動回復する障害は許容する。

性能判定基準 C

外部からの妨害を除去した後に処理遅延をもたらす障害は、リセット又は再起動によって正常動作に戻るのであれば、これを許容する。

システム異常終了をもたらす障害は、リセットまたは再起動により正常動作に戻るのであれば、これを許容する。

アラームを発しかつオペレータの介入によって正常動作に回復する障害は、これを許容する。

付属資料 C

ローカルエリアネットワーク(LAN)

C.1 個別試験条件

最小試験構成は製造業者が指定したケーブルで接続した2台の端末装置からなる。試験構成には LAN の機能に必要な関連装置を含むこと。使用しないポートは製造業者の指示に従い処置すること。

システムは規定の公称伝送速度でデータの送受信ができること。

LAN 装置に LAN の機能を動作させるプログラムを実行させる。最低限、以下の機能を評価すること。

C.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

試験中及び試験後、EUT は以下が無い状態で動作すること：

- － 製造業者が規定する値を越える誤動作率；
- － 製造業者が規定する回数を越えるリトライの要求；
- － 製造業者が規定する値を越えるデータ伝送速度；
- － プロトコル障害；
- － リンク喪失。

性能判定基準 B

試験中の誤動作率、リトライ要求及びデータ伝送速度が低下してもよい。

EUT の通常動作が、試験直前の状態に自動回復できる場合は、判定基準 A に記述されている性能低下は許容する。この場合動作を再起動するためのオペレータの介入を認める。

性能判定基準 C

EUT の通常動作が、試験直前の状態に自動回復可能か、又は試験後オペレータにより回復可能の場合は、判定基準 A と B に記述されている性能低下は許容する。

付属資料 D

プリンタ

D.1 個別試験条件

プリンタやプロッタ等でデータ印刷を行う。基準画像は要求しないが、3種類以上の文字フォントと、少なくとも一つのグリッド線を含む文字列の使用を推奨する。

文字間隔と行間隔は小さくすること。ドット密度が選択できる場合は、最高密度を選択する。試験はEUTを印刷モードにて実行すること。

D.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

EUTは、妨害印加中及び印加終了後、性能低下なしに動作すること。例えば、下記のことがあってはならない：

- － 入出力動作中のデータ喪失又は破壊；
- － 製造業者の仕様を越える印刷画像品位の低下；
- － 出力モードや文字フォントの変化；
- － 認知されるドット・ピッチ変化；
- － 意図しない改行またはページ送り。

性能判定基準 B

以下の例外事項を除き、性能判定基準 A と同一とする。

- － 製造業者の仕様をこえる印刷画像品位の低下は許容する。
- － グリッド線の配置ずれは許容する。
- － 意図しない改行は許容する。

EUTは外部妨害がなくなった後で試験開始直前の通常の動作に自動回復すること；この場合、再起動のためのオペレータ介入が許される。

性能判定基準 C

EUTの通常動作が、試験直前の状態に自動回復可能か、又は試験後オペレータにより回復可能の場合は、判定基準 A と B に記述されている性能低下は許容する。

付属資料 E

複写機

E.1 個別試験条件

基準画像は要求しないが、グリッド線で構成されるパターンと無彩色スケールの使用を推奨する。
スタンバイ・モードと複写モードで試験を実施すること。

E.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

EUT は、妨害印加中、及び印加終了後、性能低下なしに動作すること。例えば、下記のことがあってはならない：

- － 意図しない起動；
- － プログラム又はプログラム設定の変化等、例えば：
 - ・ 片面又は両面；
 - ・ 複写枚数；
 - ・ ソート及び／又はホチキス；
 - ・ コントラスト；
 - ・ 複写寸法、縮小または拡大；
 - ・ 記憶データ又は転送データの喪失；
- － 複写シーケンスの中断(例えば紙づまり)；
- － 誤表示(例えば紙づまり、トナー不足、紙不足、制御表示)；
- － 複写モードからスタンバイ・モードへの逆戻り；
- － 安全インターロックの意図しない動作；
- － 製造業者の仕様をこえる複写画像品位の低下；
- － 現金取扱機 (billing devices) の誤動作。

性能判定基準 B

以下の例外事項を除き、性能判定基準 A と同一とする。

紙づまり、トナー不足、紙不足、制御表示等の試験中の誤表示は許容する。

試験終了後に複写機をスタンバイ・モードにリセットしたとき、すべての誤表示は消えていること。

性能判定基準 C

以下の制限事項と除外事項を前提に、性能判定基準 A で規定されている性能低下を許容する。

- － 正常動作がリセット又は再起動によって回復できるのであれば、出入力障害のみ許容する。
- － スタンバイ・モードからの意図しない複写開始は許容しない。

付属資料 F

自動預金支払機 (ATM)

F.1 個別試験条件

ATM を各周辺機器に接続し、各タイプの通信線の一つを正しい終端装置又は代表的な負荷に接続し駆動すること。外部接続ケーブルは個々の装置で規定する型式と長さであること。基本動作に必要な各タイプにおける ITE のサブアセンブリの一つを、ATM に含め評価すること。システムの場合、可能なシステム構成に含まれる各タイプの ITE の一台が ATM に含まれること。

ATM に電源接続している ITE を含め、他の ITE と機能的に相互に動作する ATM の場合、シミュレータの影響が隔離できたり確定できるのであれば、実際につながる EUT あるいはシミュレータのどちらかを用いて代表的な動作条件を実現してもよい。

プログラムにより ATM に各機能を実行させ、試験中各機能の統合性を評価すること。最低でも以下に書かれた機能の評価すること。複数の機能の評価する場合、十分な柔軟性をソフトウェアに持たせ試験のオペレータが要求する機能を選択できるようにすること。

ATM がその方法で動作できるのであれば試験を並行又は連続的に実施してもよい。試験を容易にするために、障害が発生した場合にはソフトウェアはオペレータにアラームを出すようにすること。

ATM は起動時デフォルト設定で動作させること。ATM をすべてのモードで評価すること。ただし、予備試験や過去の経験から最も感受性のあるモードが予め分っている場合は、最も感受性のあるモードで評価すること。

F.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

妨害の印加中及び印加後に性能が低下することなく、EUT が動作すること。例えば、以下の様であってはならない：

- － 製造業者が規定する値を越えるシステム応答時間；
- － メモリエラー；
- － データの変化；
- － 製造業者が規定する回数を越える繰返し自動回復エラー；
- － 格納データの喪失；
- － キーボードの無応答；
- － システムのリセットまたは停止；
- － システムの状態変化；
- － ネットワーク接続の欠落；
- － 現金又は領収書の不正出力；
- － I/O エラー；
- － I/O の状態変化。

性能判定基準 B

妨害の印加中に格納データの喪失があってはならない。事態が正確に報告されるのであれば、処理は中断されてもよい。現金と領収書の不正出力があってはならない。

EUT の正常動作が、試験直前の状態に自動回復できるのであれば、性能判定基準 A の性能低下は許容する。

この場合、動作を再起動するためのオペレータ介入を認める。

性能判定基準 C

オペレータによるシステムの回復後に機能の喪失があってはならない。RAM の中味及びハードディスク、光又はフロッピーディスクのような永久記憶媒体に格納されている情報の喪失または変化は認めない。EUT の正常動作が、自動回復可能か又はオペレータによって試験後に回復出来る場合は、判定基準 A と B に記述されている性能の低下は許容する。

付属資料 G

POS 端末 (POST)

G.1 個別試験条件

POS 端末 (POST)を各周辺装置(スケール、スキャナ、カードリーダーのような)に接続し、各タイプの通信線を正しい終端装置または代表的な負荷に接続すること。外部接続ケーブルは個々の装置で規定する型式と長さであること。基本動作に必要な各タイプの ITE におけるサブアセンブリの一つを、POST に含め評価すること。システムの場合、可能なシステム構成に含まれる各タイプの ITE の一台が POST に含まれること。

POST が他の ITE と機能的に相互に動作する場合(ITE の電源インタフェースがその POST の中央処理装置 (CPU) に依存している場合を含む。)、実際につながる ITE、あるいはシミュレータのどちらかを用いて代表的な動作条件を実現してもよい。

注意として、実際の ITE の代わりにシミュレータを用いる場合、どのシミュレータもインタフェースとなる ITE の電気的特性、場合によっては機械的特性、特に無線周波信号とインピーダンスを適切に模擬することは大切なことである。

プログラムにより POST に各機能を実行させ、試験中各機能の統合性を評価すること。最低でも以下に書かれた機能の評価すること。

複数の機能の評価する場合、十分な柔軟性をソフトウェアに持たせ試験のオペレータが要求する機能を選択できるようにすること。POST がその方法で動作できるのであれば試験を並行又は連続的に実施してもよい。試験を容易にするために、障害が発生した場合にはソフトウェアがオペレータにアラームを出すようにすること。

POST は全体として最高のエミッションを発生するように条件設定をして動作させること。

ただし、この条件が不明の場合、起動時のデフォルト設定とすること。

POST をすべてのモードで評価すること。ただし、最も感受性のあるモードが予め分っている場合は、最も感受性のあるモードで評価すること。

G.2 個別性能判定基準

性能判定基準 A

妨害の印加中及び印加後に性能が低下することなく、EUT が動作すること。例えば、以下の様であってはならない：

- － 製造業者が規定する値を越えるシステム応答時間；
- － メモリエラー；
- － データの変化；
- － 製造業者が規定する回数を越える繰返し自動回復エラー；
- － 格納データの喪失；
- － キーボードの無応答；
- － システムのリセット又は停止；
- － システムの状態変化；
- － ネットワーク接続の欠落；
- － 現金または領収書の不正出力；
- － I/O エラー；
- － I/O の状態変化

Amendement 1

**Appareils de traitement de l'information –
Caractéristiques d'immunité –
Limites et méthodes de mesure**

Amendment 1

**Information technology equipment –
Immunity characteristics –
Limits and methods of measurement**

付属資料 i

IEC/CISPR publication 24 Amendment1,2 の対応

i .1 IEC/CISPR publication 24 , Amendment 1 (2001 年)における修正項目

i .1.1 「表 A.1 - 通信ポート及び音響受信機器における最大音響復調レベル(測定方法 1)」の修正

表 A.1 - 通信ポート及び音響受信機器における最大音響復調レベル
(測定方法 1)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	雑音信号 [dBm]	音圧レベル [dBspl]
0.15 ~ 10	伝導	-50	55
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 は除く)	伝導	-50 ~ -30 (注 2)	55 ~ 75 (注 2)
26.95 ~ 27.29	伝導	-40	65
30 ~ 80	伝導	-20	85
80 ~ 1000 (900*は除く)	放射	-30	75
900*	放射	-50	55

注 1 : これらの試験は音響インタフェースを有する機器の振幅変調無線周波妨害に対する許容イミュニティの最小値を保証するためのものである。

この復調妨害レベルは、実使用にあたって許容できるレベルよりも高い値である。この試験レベルは、周囲音響雑音レベルの許容最大値が 40 dB(SPL)であること、及び機能試験にも本試験レベルを適用することを考慮して、実際の試験に都合のよいように選定した。大抵の場合、振幅復調による妨害は二乗検波器として作用する半導体接合から生じる。これは印加した無線周波信号のレベルが 1 dB 変わる毎に復調レベルが 2 dB 変わることを意味している。

それゆえ、3 V/m の試験電界搬送レベルに EUT を曝す放射イミュニティ試験が結果的に 55 dB(SPL)出力の 1 kHz 復調音響妨害を発生するとすると(これは通常の聴覚を持った大部分の人間にとって明らかに不愉快な音響レベルではあるが、都合のよいことに周囲音響雑音レベルの許容値 40 dB(SPL)を越える値である。)、この試験は実使用環境において同じ装置に 1 V/m(約 10 dB 低い電界強度)の振幅変調妨害電界を加えると約 35 dB(SPL)の復調音響妨害レベルを発生することを保証するものである。このレベルは、実際の可聴環境にいる大抵の人々が不愉快さを感じしないレベルを保証する。

注 2 : 雑音信号レベルおよび音圧レベルは、10 ~ 30 MHz の範囲で周波数の対数に対して直線的に変化する。

i .1.2 「表 A.2 - 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル(11)(測定方法 2)」の修正

表 A.2 - 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された
最大復調音圧レベル(11)(測定方法 2)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	音圧レベル [dB(SPL)](12)
0.15 ~ 10	伝導	基準レベル-10 dB
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 は除く)	伝導	基準レベル-10 dB ~ 基準レベル+10 dB (注 2)
26.95 ~ 27.29	伝導	基準レベル
30 ~ 80	伝導	基準レベル+20 dB
80 ~ 1000 (900*は除く)	放射	基準レベル+10 dB

900*	放射	基準レベル-10 dB
注1：表 A.1 の注1 を参照のこと。		
注2：音圧レベルは、10～30 MHz の範囲で周波数の対数に対して直線的に変化する。		

i.1.3 「表 A.3 - 通信ポートおよび音響受信機器における最大復調ディファレンシャルモード雑音と音圧レベル(測定方法1)」の修正

表 A.3 - 通信ポートおよび音響受信機器における最大復調ディファレンシャルモード雑音と音圧レベル(測定方法1)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	復調ディファレンシャルモード雑音 [dBmO](14)	音圧レベル [dB(SPL)]
0.15～10	伝導	-50	55
10～30 (26.95～27.29 は除く)	伝導	-50～-30 (注2)	55～75 (注2)
26.95～27.29	伝導	-40	65
30～80	伝導	-20	85
80～1000 (900*は除く)	放射	-30	75
900*	放射	-50	55
注1：表 A.1 の注1 を参照のこと。			
注2：復調ディファレンシャルモード雑音レベルおよび音圧レベルは、10～30 MHz の範囲で周波数の対数に対して直線的に変化する。			

注：ゼロ相対レベル点で測定した電力値(dBm)あるいは、他の点で測定した電力値をゼロ相対レベル点に換算した値。詳細はITU-T 勧告 O.101 及び 3.4 項を参照されたい。(14)

i.1.4 「表 A.4 - 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル(16)(測定方法2)」の修正

表 A.4 - 基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル(16)(測定方法2)

周波数帯域 [MHz]	イミュニティ試験のタイプ	音圧レベル [dB(SPL)] (12)
0.15～10	伝導	基準レベル-10 dB
10～30 (26.95～27.29 は除く)	伝導	基準レベル-10 dB～ 基準レベル+10 dB (注2)
26.95～27.29	伝導	基準レベル
30～80	伝導	基準レベル+20 dB
80～1000 (900*は除く)	放射	基準レベル+10 dB
900*	放射	基準レベル-10 dB
注1：表 A.1 の注1 を参照のこと。		
注2：音圧レベルは、10～30 MHz の範囲で周波数の対数に対して直線的に変化する。		

i .2 IEC/CISPR publication 24 , Amendment 2 (2002 年)における修正項目

i .2.1 「2.引用規格」の修正

次の標準規格を追加する。

CISPR22 : 1997, Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

i .2.2 「3.定義」の修正

次の新たな定義を追加する。

3.18 複合機能装置(multifunction equipment) : 情報技術装置であって、同一ユニット中に本標準もしくは他の規格の対象となる2つ以上の機能を有するもの。

注) 情報技術装置の例には以下のものが含まれる。

- 通信機能と放送受信機能を有するパーソナルコンピュータ
- 測定機能を有するパーソナルコンピュータ 等

i .2.3 「5.試験の適用」の修正

5章の文章の最後に次の新たな段落を追加する。

本標準の異なる章あるいは本標準と他の規格の異なる章に同時に対象となる複合機能装置は、機器内部の変更無しに実行可能な場合は、各機能を別々に動作させて試験を行うこと。こうして試験された装置は、各機能が適切な章あるいは規格に適合すれば、全ての章あるいは規格に適合したと見做す。例えば、放送受信機能を有するパーソナルコンピュータは、通常動作において各機能を別々に動作させることができる場合、放送受信機能を動作させずに CISPR24 に準拠した試験を行い、放送受信機能を動作させて CISPR20 に準拠した試験を行うことができる。

各機能を別々に動作させて試験が行えない装置、特定の機能を別々に動作させた場合に主機能の動作を完全に行えない装置、あるいは複数機能を同時に試験することで時間短縮につながる場合については、必要な機能の動作において適切な章もしくは規格を満足すれば、試験に適合したものと見做す。例えば、放送受信機能を有するパーソナルコンピュータは、放送受信機能と演算機能を別々で動作させられない場合、CISPR24 及び CISPR20 に準拠して演算機能と放送受信機能を動作させて試験を行ってもよい。

複合機能装置の機能が異なる規格に基づいて試験されている場合、異なる試験仕様、試験配置、性能判定基準による、特定のポート、周波数、機能に対する適用除外を行ってもよい。

i .2.4 「6..試験時の条件」の修正

6.2の後に次の新たな節を追加する。

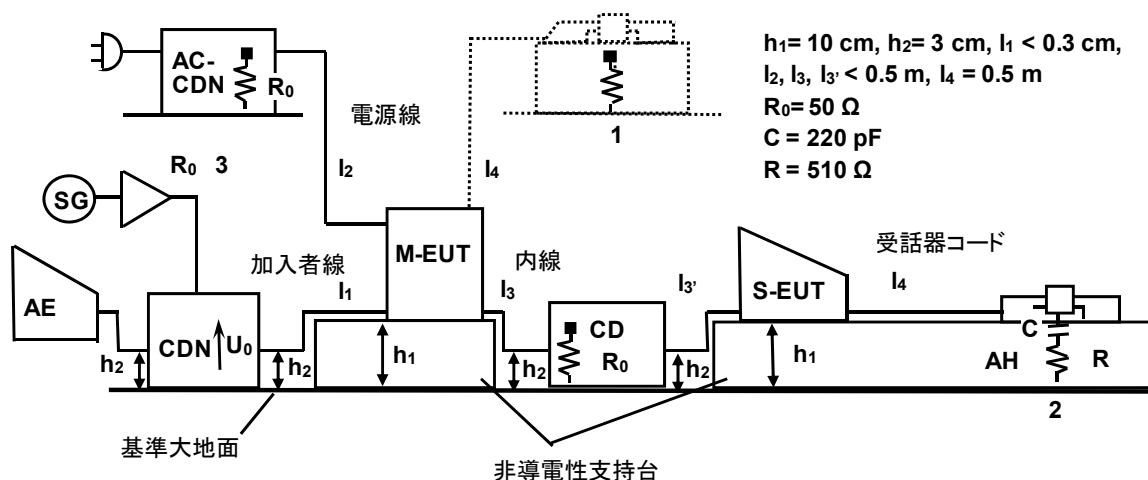
6.3 機器配置

情報技術装置のイミュニティ試験に関して、幾つかの特定な試験配置がある。例えば、通信端末装置の復調音圧レベル(spl)あるいは復調ディファレンシャルモード信号の測定が挙げられる。これらの場合、付属資料 A の図 A.1 から図 A.8 に従って、供試装置の構成及び配置を行うこと。

図 A.1 から図 A.8 は、小型のキーテレホンシステムの場合に適した試験配置を示している。このシステムは通常、主供試装置(M-EUT)と副供試装置(S-EUT、例えば電話機)で構成される。ここでは、これら二つの部分を、逐次試験することを意図している。

i.2.5 「付属資料 A 通信端末装置」の修正

付属資料 A の最後に次の新たな図 A.1 から A.8 を追加する。



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

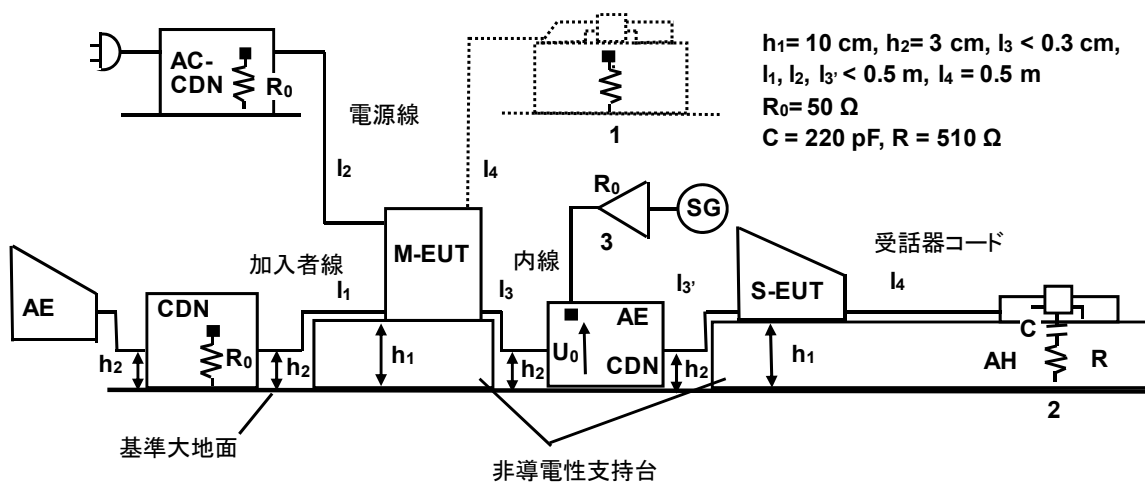
CDN：結合減結合回路

AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置が受話器を有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISPR16-1 の図 54a に基づくこと。
3. R_0 は信号発生器の出カインピーダンス及び CDN の終端インピーダンスである。

図 A.1 連続伝導妨害イミュニティ試験系
 (供試装置：キーテレホンシステム、加入者線ポートの試験)



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

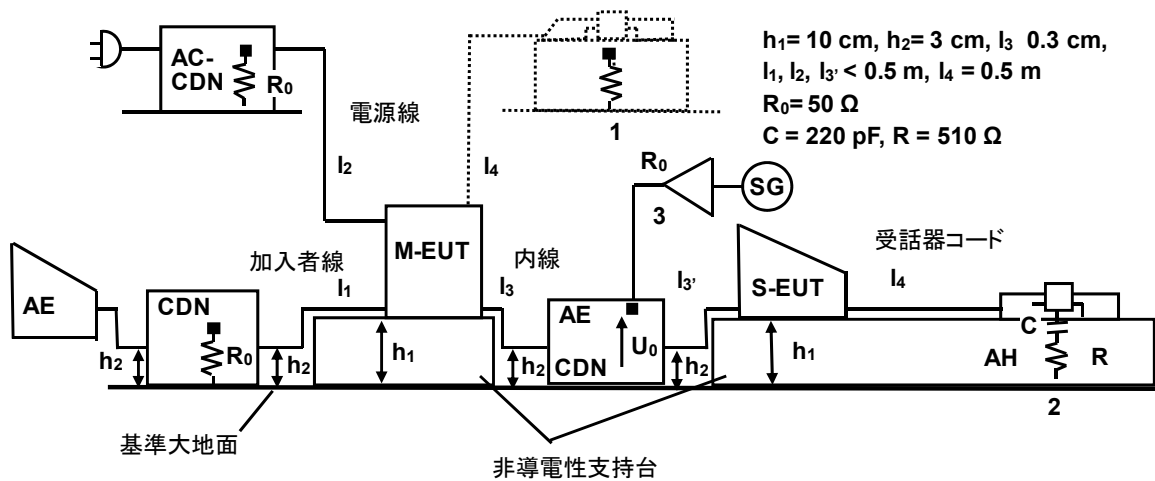
CDN：結合減結合回路

AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置が受話器を有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISP16-1 の図 54a に基づくこと。
3. R_0 は信号発生器の出力インピーダンス及び CDN の終端インピーダンスである。

図 A.2 連続伝導妨害イミュニティ試験系
(供試装置：キーテレホンシステム、主供試装置側内線の試験)



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

CDN：結合減結合回路

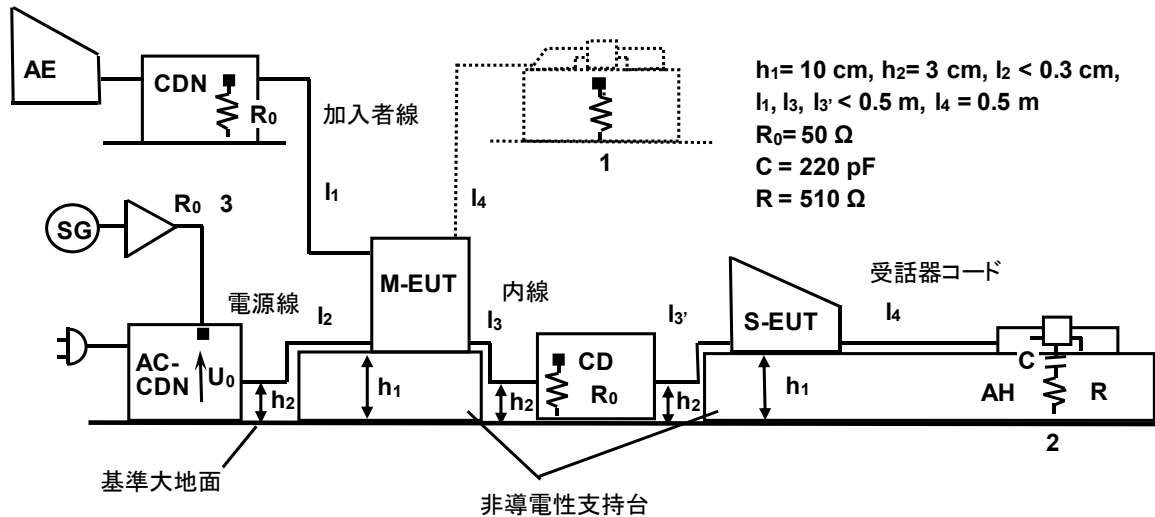
AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置が受話器を有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISPR16-1 の図 54a に基づくこと。
3. R_0 は信号発生器の出カインピーダンス及び CDN の終端インピーダンスである。

図 A.3 連続伝導妨害イミュニティ試験系

(供試装置：キーテレホンシステム、副供試装置側内線の試験)



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

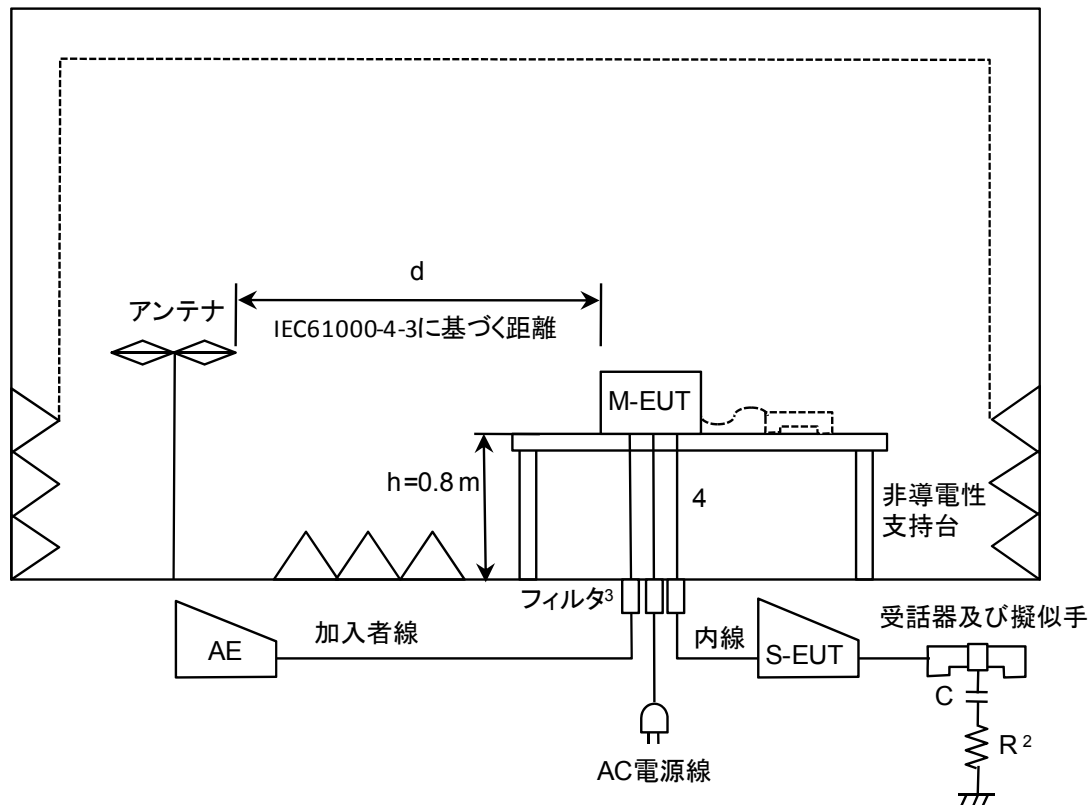
CDN：結合減結合回路

AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置がハンドセットを有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISP16-1 の図 54a に基づくこと。
3. R_0 信号発生器の出カインピーダンス及び CDN の終端インピーダンスである。

図 A.4 連続伝導妨害イミュニティ試験系
(供試装置：キーテレホンシステム、AC 電源線の試験)



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

CDN：結合減結合回路

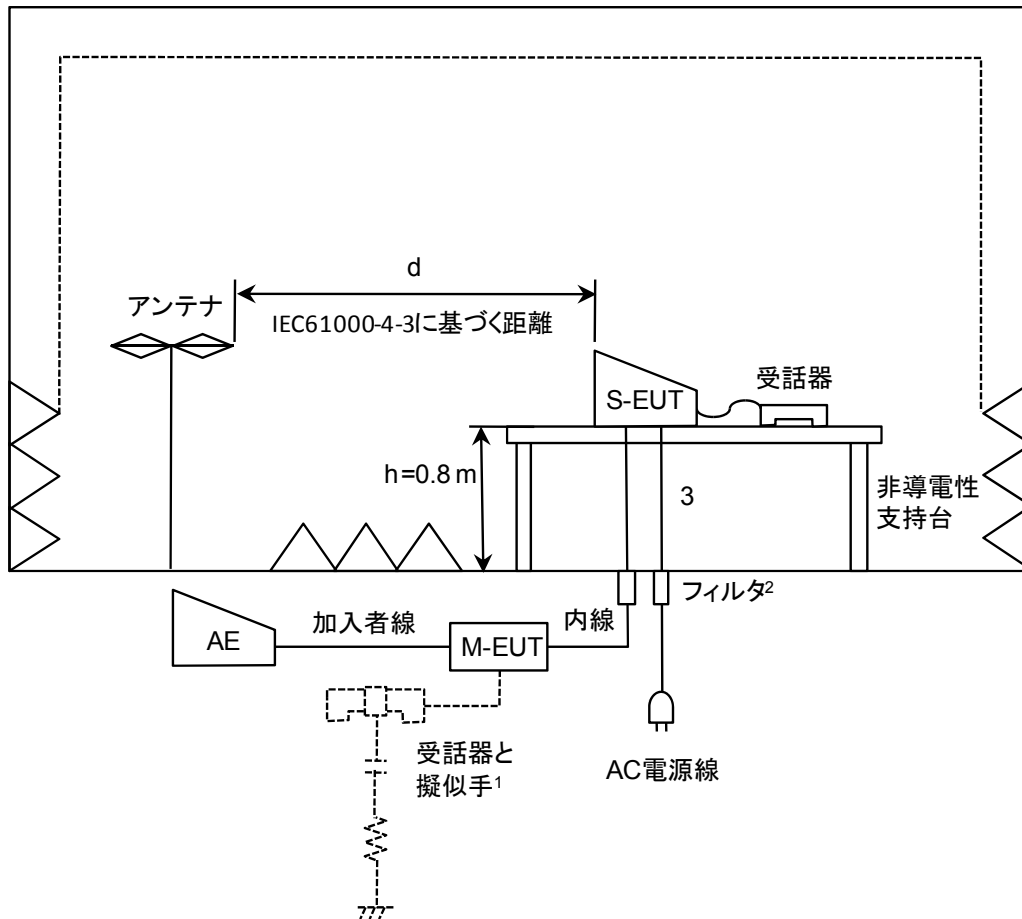
AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置がハンドセットを有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISP16-1 の図 54a に基づくこと。
3. このフィルタは暗室のグラウンドプレーンもしくは金属平面上に設置すること。フィルタは IEC61000-4-6 に従って選択すること。
4. ケーブルへの電磁界の照射は IEC61000-4-3 に準拠すること。

図 A.5 連続放射妨害イミュニティ試験系

(供試装置：キーテレホンシステムの主供試装置、きょう体ポートの試験)



構成要素

M-EUT：主供試装置(主装置)

S-EUT：副供試装置(電話機)

AE：対向装置(給電回路及び電話機)

CDN：結合減結合回路

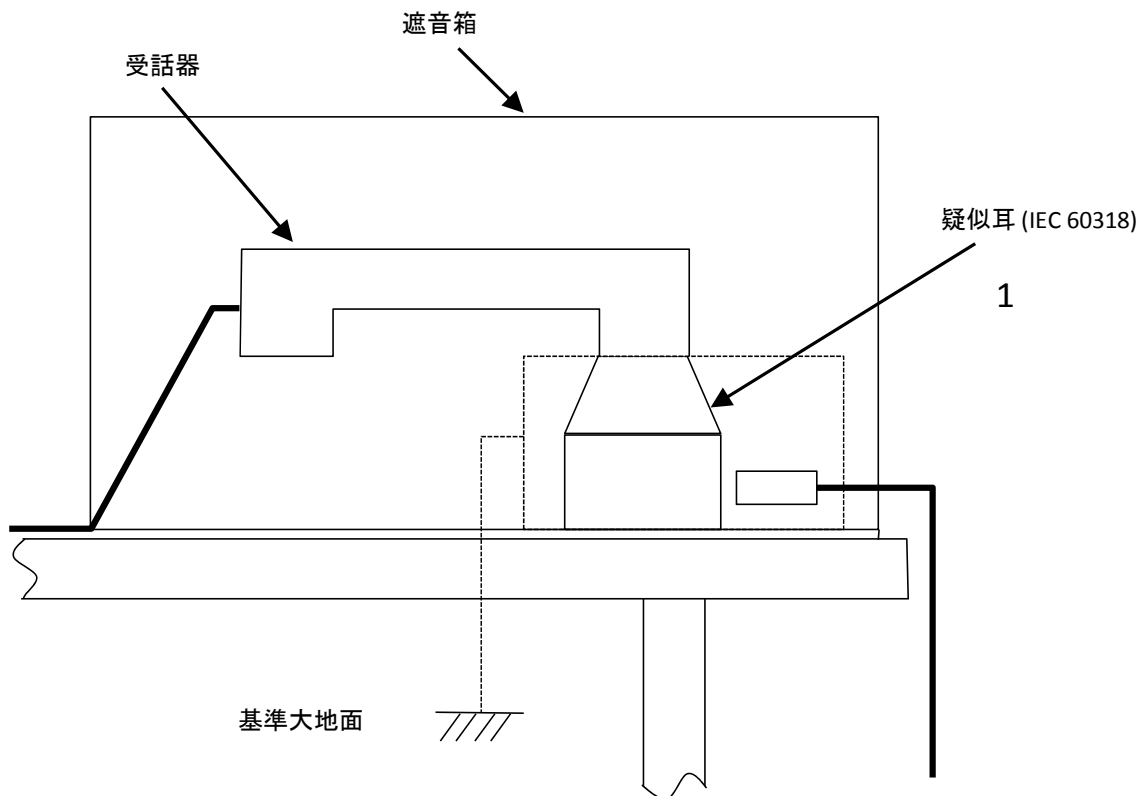
AH：擬似手

SG：信号発生器

1. 主供試装置がハンドセットを有する場合、副供試装置と同じ配置・方法で試験すること。
2. 受話器の接地場所は CISP16-1 の図 54a に基づくこと。
3. このフィルタは暗室のグラウンドプレーンもしくは金属平面上に設置すること。フィルタは IEC61000-4-6 に従って選択すること。
4. ケーブルへの電磁界の照射は IEC61000-4-3 に準拠すること。

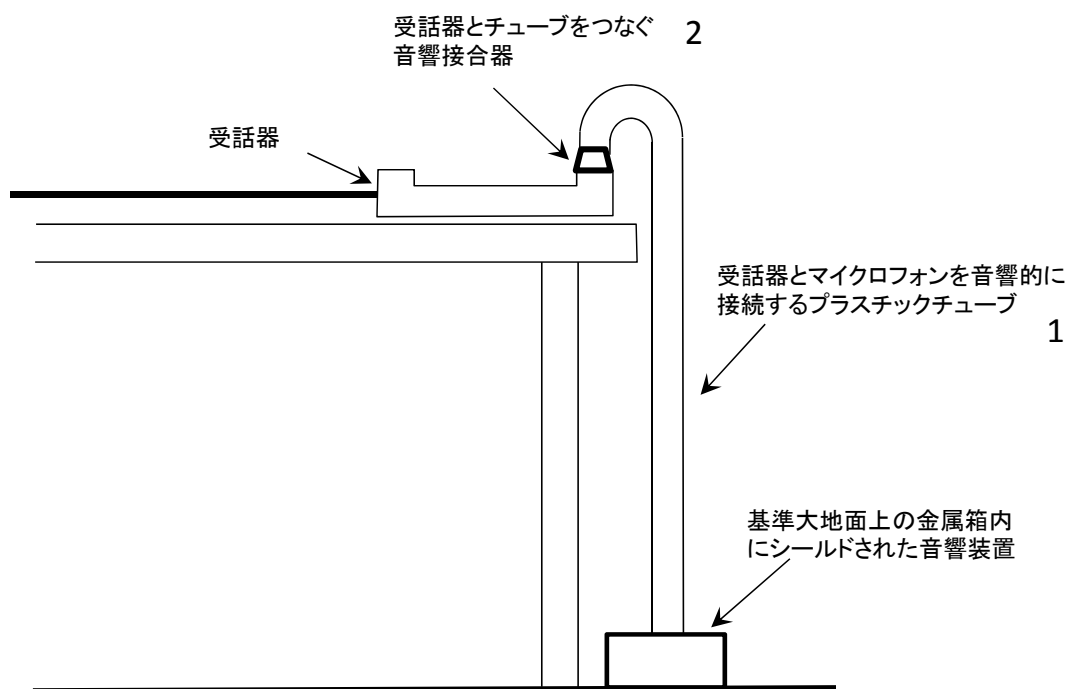
図 A.6 連続放射妨害イミュニティ試験系

(供試装置：キーテレホンシステムの副供試装置、きょう体ポートの試験)



1. 連続放射妨害イミュニティ試験で用いる場合、疑似耳は遮蔽すること。連続伝導妨害イミュニティ試験の場合は、遮蔽は取り除くこと。

図 A.7 電話機の音響装置と復調音圧を検出するための疑似耳との音響結合配置



1. 任意のプラスチックチューブを用いることができる。音響特性は校正の過程で相殺される。典型的な内径は 15 mm、外径は 19 mm である。典型的なプラスチックチューブの長さは 1.5 m である。
2. 種々の形状の受話器とプラスチックチューブを接合するために、円錐形の柔らかいゴム製のアダプタを用いる。受話器とプラスチックチューブの安定した接合を、校正時及び試験時ともに変化させないこと。

図 A.8 受話器から発生する基準音圧の測定系
(付属資料 A の測定法 2 に関連する)

別表 1 国際規格(CISPR Publication 24 第 1 版)と本標準との比較

	項目	国際規格	本標準(案)	変更理由
(1)	1 適用範囲と目的 その他	この規格、本国際規格	本標準	用語の統一
(2)	1 適用範囲と目的	本 CISPR 規格は、CISPR22 に定義されている情報技術装置(ITE)に適用する。	本標準は、平成 8 年度電気通信技術審議会答申諮問第 3 号「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち「情報技術装置からの妨害波の許容値と測定法」に定義されている情報技術装置(ITE)に適用する。	既に答申済みの文書を引用するため(CISPR24 国内答申との整合)。
(3)	3.2 低下	低下(degradation)	低下(性能の)(degradation (of performance))	意味をわかりやすくするため(CISPR24 国内答申との整合)。
(4)	4.2.1 静電気放電(ESD)		注：除電の必要性が国際会議で議論されている。 下記は参考例である。 2 極のみの給電線(プラグ)を持つ供試装置、および直流駆動のみの供試装置など、非接地型供試装置に直接放電(接触/気中)をする場合、一回の放電毎に除電ブラシ等により放電箇所の除電を行うこと。 なお、非接地型装置の試験の際の電源供給は、絶縁トランスを介して供給すること。	国内の環境条件についての記述を追加するため(CISPR24 国内答申との整合)。
(5)	4.2.5 サージ	ITU-T K20, K21 又は K22 に従うこと。	ITU-T K.44 に従うこと。	試験法は ITU-T K.44 に規定されているため。
(6)	表 2 2.1		6): 一般に、連続放射妨害試験と連続伝導妨害試験では差がでることがある。80MHz よりも低い周波数については、本来の妨害源を想定した連続放射妨害試験を行うことが	解釈の明確化を図るため(CISPR24 国内答申との整合)。

			できる。	
(7)	表 2 2.2		7):本標準は共通接地システムを前提としている。日本では分離接地システムもあるので注意すること。	国内の環境条件についての記述を追加するため(CISPR24 国内答申との整合)。
(8)	付属資料 A.1 掃引周波数試験 付属資料 A.2 掃引周波数試験	試験は本来の試験方法で行うこと。	試験は本来の試験方法(測定方法 1)で行うこと。	解釈の明確化を図るため(CISPR24 国内答申との整合)。
(9)	付属資料 A.1 測定方法 1	「通信ポートにおいて測定した復調狭帯域 1 kHz (最大測定帯域幅 100 Hz)のディファレンシャルモード信号は、TTE の公称インピーダンス(製造業者が指定)で測定した場合に、表 A.1 の値を超えてはならない;」	「通信ポートにおいて測定した狭帯域 1kHz(最大測定帯域幅 100kHz)の復調ディファレンシャルモード雑音(注)は、TTE の公称インピーダンス(製造業者が指定)で測定した場合に、表 A.1 の値を超えてはならない;」と変更し、次の(注)を加える。 注：これはイミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号である。	イミュニティ試験法及び限度値の解釈の明確化を図るため(CISPR24 国内答申との整合)。
(10)	付属資料 A A.1 測定方法 2 A.2 測定方法 2	「～受信方向の復調ディファレンシャルモード雑音は、～超えてはならない。」	「～ 復調音圧レベルは、～ 超えてはならない(注)。」に変更し、次の(注)を追加する。 注：本試験では、イミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号については対象としない。	イミュニティ試験法及び限度値の解釈の明確化を図るため(CISPR24 国内答申との整合)。
(11)	表 A.2 のタイトル	通信ポートにおける最大復調ディファレンシャルモード雑音レベ	基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル	イミュニティ試験法及び限度値の解釈の明確化を図るため(CISPR24 国内

		ル(測定方法2)	(測定方法2)	答申との整合)。
(12)	表 A.2 表 A.4	復調ディファレンシャルモード雑音(dBm)	音圧レベル(dB(SPL))	イミュニティ試験法及び 限度値の解釈の明確化を 図るため(CISPR24 国内 答申との整合)。
(13)	付属資料 A A.2 測定方法 1	「受信方向における復調ディファレンシャルモード雑音と音響音圧レベルは、表 A.3 の値を超えないこと。」	「通信ポートにおける復調ディファレンシャルモード雑音(注)と受信方向における復調音圧レベルは、表 A.3 の値を超えないこと。」と変更し、次の(注)を追加する。 注：これはイミュニティ試験時に印加された妨害波が、通信端末装置の内部で復調されて通信ポートに現われ、相手側通信端末装置に影響を及ぼす信号である。	イミュニティ試験法及び 限度値の解釈の明確化を 図るため(CISPR24 国内 答申との整合)。
(14)	表 A.3		dBmO について次の(注)を追加する。 注：ゼロ相対レベル点で測定した電力値(dBm)あるいは、他の点で測定した電力値をゼロ相対レベル点に換算した値。詳細は ITU-T 勧告 O.101,3.4 項を参照されたい。	イミュニティ試験法及び 限度値の解釈の明確化を 図るため(CISPR24 国内 答申との整合)。
(15)	付属資料 A A.2 測定方法	「～A 則でコード化したデジタル信号～」	日本以外で実施の「A 則」を削除し、「～「μ 則」(注1)でコード化したデジタル信号～」と変更し、次の(注1)を設ける。 注1：音声周波数信号の PCM 符号化方式における符号化則であり、北米および日本では「μ 則」が適用されている。詳細は TTC 標準 JT-G711 を参照されたい。	日本の方式を追加するため(CISPR24 国内答申との整合)。
(16)	表 A.4 のタイトル	最大復調ディファレンシャルモード雑音レベル(測定方法2)	基準レベル測定に使用したマイクロホンで測定された最大復調音圧レベル	イミュニティ試験法及び 限度値の解釈の明確化を 図るため(CISPR24 国内

			(測定方法2)	答申との整合)。
(17)	付属資料 A A.3.2 性能判定基 準 A/B	<ul style="list-style-type: none"> －文字列の完全または部分的な欠落、たとえば文字の欠落 －意図しない改行、またはページ送り 	削除	「－製造業者の仕様を超えるような印刷画像品位の低下」に含まれると解釈できるため(CISPR24国内答申との整合)。