

# 端末設備等規則への安全関連の 規定盛り込みについて

2009年4月8日

情報通信ネットワーク産業協会

# 情通審・技術検討作業班における検討の方向性

- 過電圧耐力、安全性に係る規定の国際標準への整合を欧米主要国と同様に図ることを検討。

## 1. 過電圧耐力

電気通信設備の雷や送電線の地絡等に対する故障対策。

- ・雷サージ・誘導電圧

## 2. 安全性

電気通信設備を使用、整備、保守等を行う人に対する感電対策。

- ・電源・通信線と人が接触する部分間の絶縁耐力
- ・回路の最大電圧、電流値
- ・Single故障時の絶縁の担保等

# 検討すべき条件

## ■ 端末に関連する国際標準

### - 安全性: 情報技術機器

IEC60950-1, EN60950-1、UL60950-1

IEC60950-21 (Remote Power Feeding)

IEC60950-22 (Equipment to be installed outdoors)

IEC60950-23 (Large data storage equipment)

### - 過電圧耐力

ITU-T(kシリーズ) 、FCC Part68(USA)

# CIAJとしての考え方と要望

- 標準の内容・試験方法は国際標準にあわせることは既に世界の潮流であることから、原則として国際標準の動向にあわせるべきと考えます。
- 国際標準と現在の端末設備等規則の規定の内容は異なりがあるため、新規格の適用はIP電話端末とか、モデルチェンジが激しい新規の移動体端末等からとしたい。範囲を広げるのであれば、十分な移行期間を取っていただけるようお願いしたい。
- 通信線の過電圧耐力について、機器の故障防止のためのものについては、端末設備等規則ではなく、業界ガイドラインでの対応とさせていただきたい。  
CIAJからも2008年1月に「雷過電圧に対する通信機器の保護ガイドライン」を発行しています。

# 通信端末に定められる規格の相違

項目	項目	日本	世界標準	欧州	米国
NWの保護	鳴音	<u>端末設備等規則第5条</u>	ITU-T	ETSI (TBR)	<u>FCC CFR 47 Part 68</u>
	その他 (特性等)	<u>端末設備等規則</u>	ITU-T	ES 203 021 -1~3	<u>FCC CFR 47 Part 68</u>
安全/ NW保護	絶縁抵抗	<u>端末設備等規則第6条一</u>	IEC60950-1 (タッチカセット)	EN60950-1 (タッチカセット)	UL60950-1 (タッチカセット)
	絶縁耐力	<u>端末設備等規則第6条二</u>	IEC60950-1	EN60950-1	UL60950-1
	接地抵抗	<u>端末設備等規則第6条2</u>	無し	無し	無し
	過大音響	<u>端末設備等規則第7条</u>	無し	無し	<u>FCC CFR 47 Part 68 (TIA/EIA/IS-968)</u> :
安全	感電・高エネルギー・火災熱・放射 (レーザー含む)・機械的・化学的危険からの保護	無し	IEC60950-1	EN60950-1	UL60950-1
端末保護	過電圧耐力 ・雷サージ ・混触	無し	ITU-T (Kシリーズ)	無し	<u>FCC CFR 47 Part 68 (TIA/EIA/IS-968)</u>

注: 鳴音/過大音響は、日本での定義と各国の定義は異なる。

# 端末設備等規則修正CIAJ案

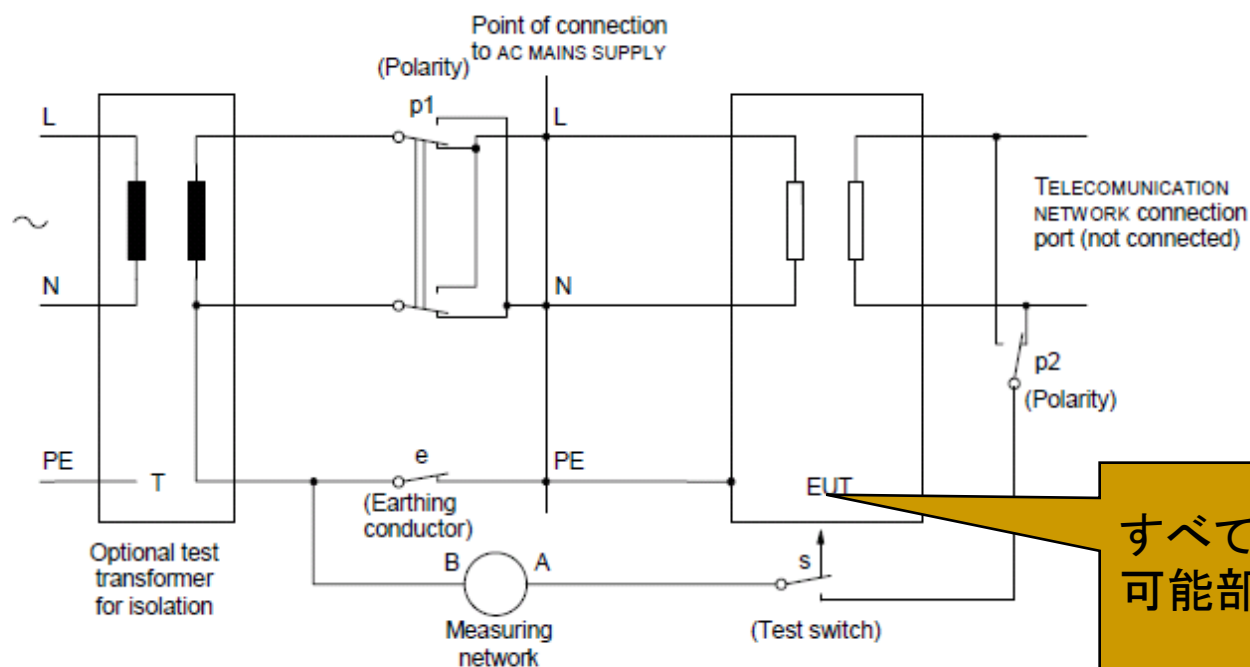
条項	項目	端末設備等規則	改定案
第四条	漏洩する通信の識別禁止	端末設備は、事業用電気通信設備から漏えいする通信の内容を意図的に識別する機能を有してはならない。	同左
第五条	鳴音の発生防止	端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音(電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。)を発生することを防止するために総務大臣が別に告示する条件を満たすものでなければならない。	同左
第六条	絶縁抵抗等	端末設備の機器は、その電源回路と筐体及びその電源回路と事業用電気通信設備との間に次の絶縁抵抗及び絶縁耐力を有しなければならない。	端末設備の機器は、その電源、回路、筐体及び事業用電気通信設備との間に次の絶縁抵抗及び絶縁耐力を有しなければならない。
	一 絶縁抵抗	絶縁抵抗は、使用電圧が三〇〇ボルト以下の場合にあつては、〇・ニメガオーム以上であり、三〇〇ボルトを超え七五〇ボルト以下の直流及び三〇〇ボルトを超え六〇〇ボルト以下の交流の場合にあつては、〇・四メガオーム以上であること。	端末設備は、総務大臣が別に告示するタッチカレント、保護導体電流条件を満たすものでなくてはならない。
	二 絶縁耐力	絶縁耐力は、使用電圧が七五〇ボルトを超える直流及び六〇〇ボルトを超える交流の場合にあつては、その使用電圧の一・五倍の電圧を連続して一〇分間加えたときこれに耐えること。	端末設備は、総務大臣が別に告示する絶縁耐力等の条件を満たすものでなければならない。
	2 接地抵抗	端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が一〇〇オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、安全な場所に危険のないように設置する場合にあつては、この限りでない。	同左
第七条	過大音響衝撃の発生防止	通話機能を有する端末設備は、通話中に受話器から過大な音響衝撃が発生することを防止する機能を備えなければならない。	同左

第八条	配線設備等	利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する線路及び保安器その他の機器(以下「配線設備等」という。)は、次の各号により設置されなければならない。	同左
一		配線設備等の評価雑音電力(通信回線が受ける妨害であつて人間の聴覚率を考慮して定められる実効的雑音電力をいい、誘導によるものを含む。)は、絶対レベルで表した値で定常時においてマイナス六四デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス五八デシベル以下であること。	同左
二		配線設備等の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗は、直流二〇〇ボルト以上の一の電圧で測定した値で一メガオーム以上であること。	同左
三		配線設備等と強電流電線との関係については有線電気通信設備令(昭和二十八年政令第百三十一号)第十一条から第十五条まで及び第十八条に適合するものであること。	同左
四		事業用電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにするため、総務大臣が別に告示するところにより配線設備等の設置の方法を定める場合にあつてはその方法によるものであること。	同左
第九条	電波を利用する端末設備	端末設備を構成する一の部分と他の部分相互間において電波を使用する端末設備は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。	同左
一		総務大臣が別に告示する条件に適合する識別符号(端末設備に使用される無線設備を識別するための符号であつて、通信路の設定に当たつてその照合が行われるものをいう。)を有すること。	同左
二		使用する電波の周波数が空き状態であるかどうかについて、総務大臣が別に告示するところにより判定を行い、空き状態である場合にのみ通信路を設定するものであること。ただし、総務大臣が別に告示するものについては、この限りでない。	同左
三		使用される無線設備は、一の筐体に収められており、かつ、容易に開けることができないこと。ただし、総務大臣が別に告示するものについては、この限りでない。	同左

# タッチカレント測定回路

【参考】

趣旨：絶縁抵抗の変わりにIEC標準の方式に改める。  
端末設備は、下記測定方式において、電源とすべてのアクセス可能部分間のタッチカレントを次ページ以下にすること。なお、3.5mAを超える場合は別途条件を満足すること。



すべてのアクセス可能部分

人体定常状態でピーク値42.4 V, 又は直流60 V までの電圧は危険電圧とはみなさない



# タッチカレント規格

【参考】

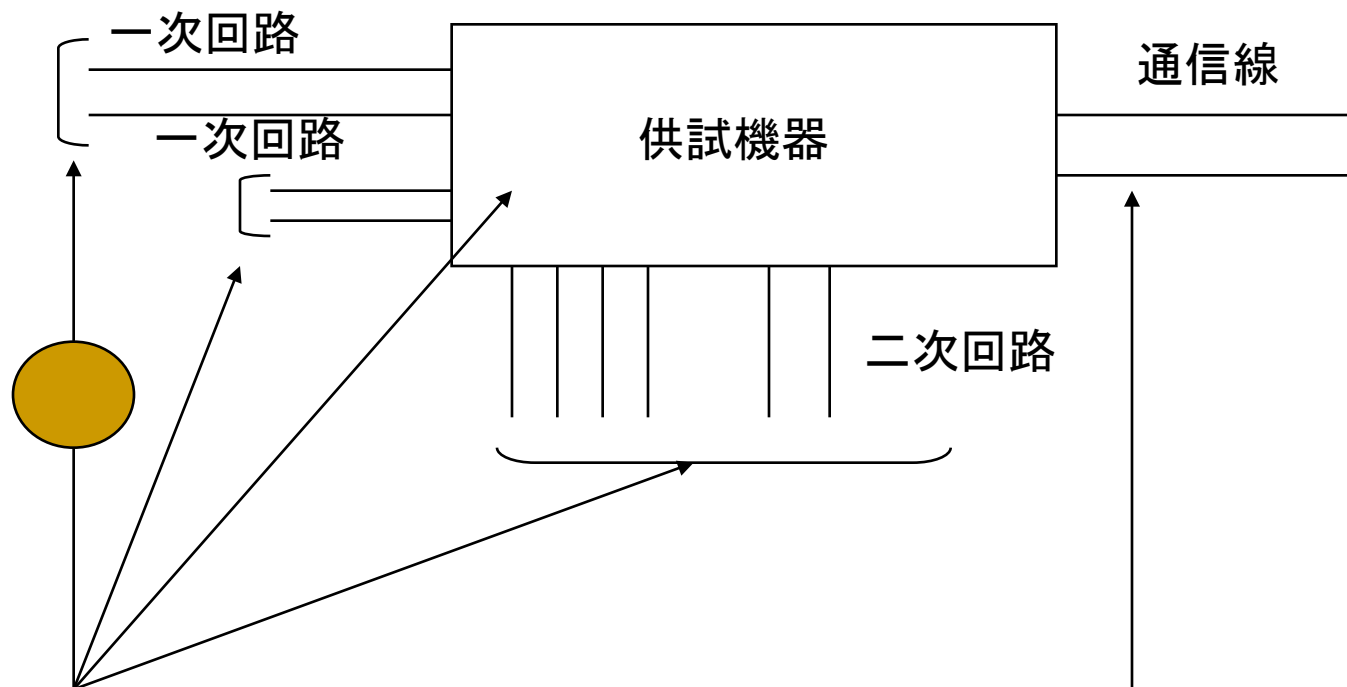
機器の種類	測定器の A 端子の接続先	最大タッチカレント mA (実効値) <sup>(32)</sup>	最大保護導体電流
すべての機器	アクセス可能部分及び保護接地に接続されていない回路	0.25	—
手持形	機器の主保護接地端子 (もしもあれば) <u>クラス I 機器</u>	0.75	—
可動形(手持形以外で可搬形機器を含む)		3.5	—
据置形, タイプ A プラグ接続形 機器		3.5	—
その他すべての据置形 機器		3.5	—
— 5.1.7 の条件を適用 しないもの — 5.1.7 の条件を適用 するもの		—	入力電流の 5%

注<sup>(32)</sup> タッチカレントのピーク値が測定される場合、最大電流値は実効値に 1.414 を乗じて求められる。

# 絶縁耐力(電源周り)測定回路

【参考】

端末設備は、下記測定方式において、電源の一次回路間、電源と筐体、電源と二次回路、電源と通信線間の絶縁耐力を有すること。





**Table 5B – Test voltages for electric strength tests based on peak working voltages Part 1**

Grade of Insulation	Points of application (as appropriate)						
	PRIMARY CIRCUIT TO BODY PRIMARY CIRCUIT TO SECONDARY CIRCUIT between parts in PRIMARY CIRCUITS					SECONDARY CIRCUIT TO BODY between independent SECONDARY CIRCUITS	
	WORKING VOLTAGE $U$ , peak or d.c.					WORKING VOLTAGE $U$	
	Up to and including 210 V <sup>a</sup>	Over 210 V up to and including 420 V <sup>b</sup>	Over 420 V up to and including 1,41 kV	Over 1,41 kV up to and including 10 kV <sup>c</sup>	Over 10 kV up to and including 50 kV	Up to and including 42,4 V peak or 60 V d.c. <sup>d</sup>	Over 42,4 V peak or 60 V d.c. up to and including 10 kV peak or d.c. <sup>d</sup>
	Test voltage, volts a.c. r.m.s.						
FUNCTIONAL	1 000	1 500	see $V_a$ in Table 5B, part 2	see $V_a$ in Table 5B, part 2	1,06 $U$	500	see $V_a$ in Table 5B, part 2
BASIC, SUPPLEMENTARY	1 000	1 500	see $V_a$ in Table 5B, part 2	see $V_a$ in Table 5B, part 2	1,06 $U$	No test	see $V_a$ in Table 5B, part 2
REINFORCED	2 000	3 000	3 000	see $V_b$ in Table 5B, part 2	1,06 $U$	No test	see $V_b$ in Table 5B, part 2

For PEAK WORKING VOLTAGES exceeding 10 kV peak or d.c. in SECONDARY CIRCUITS, the same test voltages as for PRIMARY CIRCUITS apply.

<sup>a</sup> Use this column for unearthed DC MAINS SUPPLIES up to and including 210 V [see 2.10.3.2 c)].

<sup>b</sup> Use this column for unearthed DC MAINS SUPPLIES over 210 V, up to and including 420 V [see 2.10.3.2 c)].

<sup>c</sup> Use this column for unearthed DC MAINS SUPPLIES over 420 V [see 2.10.3.2 c)].

<sup>d</sup> Use these columns for d.c. derived within the equipment from an AC MAINS SUPPLY or for DC MAINS SUPPLIES that are earthed within the same building.

# 使用者の安全保護項目として考えられる項目例

- 感電の危険
- エネルギーによる危険
- 火災の危険
- 熱的危険
- 放射の危険(レーザ含む)
- 機械的危険
- 化学的危険

これらについては、端末設備等規則に入れるべきか、判断が必要。

これら項目を採用するのであれば、試験条件も国際標準に合わせる必要があります。

## ■ 趣旨

AC利用機器が増加してきている中で、正常時、故障時を問わず使用者の感電の危険は増えてきており、それから使用者を保護する必要がある。

## ■ 案

端末設備は容易に使用者が高電圧部に触れられない構造であること。

### ■ 趣旨

高エネルギー部分の故障による危険の未然防止並びに万一の故障時にも使用者を危険から保護する必要がある。

### ■ 案

- 端末設備は高電圧回路、AC一次側回路等には、高エネルギー部分での故障の未然防止するための機能を有すること、ならびに万一故障があった場合でも利用者のやけど、アーク発生、溶融物の飛散を防ぐ構造であること。
- 過電流防止の機能を有すること。
- 電池を内蔵する機器においては、電池の故障等による破裂、内容液の飛散等を防ぐ構造であること。

### ■ 趣旨

通常状態だけでなく、過負荷、故障等による温度上昇による外部への発火から、使用者を保護する必要がある。

### ■ 案

- 端末設備は通常状態だけでなく過負荷、故障等による温度上昇による危険を避ける機能を有すること。
- 難燃性の材料を使用すること
- 内部温度上昇が起こっても容易に外部に火がでない構造であること。



## ■ 趣旨

通常と同左状態における高温部への接触による危険から使用者を保護する必要がある。

## ■ 案

- 端末設備は通常の動作状態において、使用者がアクセス可能な高温部に接触することが無いこと。
- 通常の負荷における温度は次ページの値を超えないこと。

# 温度上昇(触れるところ)規制例

【参考】

Parts in OPERATOR ACCESS AREAS	Maximum temperature ( $T_{max}$ ) °C		
	Metal	Glass, porcelain and vitreous material	Plastic and rubber <sup>b</sup>
Handles, knobs, grips, etc., held or touched for short periods only	60	70	85
Handles, knobs, grips, etc., continuously held in normal use	55	65	75
External surfaces of equipment that may be touched <sup>a</sup>	70	80	95
Parts inside the equipment that may be touched <sup>c</sup>	70	80	95

<sup>a</sup> Temperatures up to 100 °C are permitted on the following parts:

- areas on the external surface of equipment that have no dimension exceeding 50 mm, and that are not likely to be touched in normal use; and
- a part of equipment requiring heat for the intended function (for example, a document laminator), provided that this condition is obvious to the USER. A warning shall be marked on the equipment in a prominent position adjacent to the hot part.

The warning shall be either

- the symbol (IEC 60417-5041 (DB:2002-10)):
- or the following or similar wording



**WARNING  
HOT SURFACE  
DO NOT TOUCH**

<sup>b</sup> For each material, account shall be taken of the data for that material to determine the appropriate maximum temperature.

<sup>c</sup> Temperatures exceeding the limits are permitted provided that the following conditions are met:

- unintentional contact with such a part is unlikely; and
- the part has a marking indicating that this part is hot. It is permitted to use the following symbol (IEC 60417-5041 (DB:2002-10)) to provide this information.



## ■ 趣旨

端末設備から生じる可能性のある高レベルの音波、電波、レーザ等による危険から使用者を保護する必要がある。

## ■ 案

端末設備から生じる音波、電波、レーザ等による使用者への危険が無いこと。

- 放射エネルギーレベルの制限をすること
  - インターロックの実施
-

## ■ 趣旨

端末設備の筐体、部品による使用者への危険から保護する必要がある。

## ■ 案

端末設備は以下の機械的な危険から使用者を保護するため、以下の条件を満たさなければならない。

- 筐体には鋭利なりょう(稜)や角がないこと。
- けがをさせる潜在性のある可動部品、機器の不安定さが無いこと。
- CRT の爆縮や高圧ランプの爆発によって飛来する破片から使用者を保護すること。

## ■ 趣旨

端末設備の正常時、故障時に発生する可能性のある有害化学物質から、使用者を保護することが必要である。

## ■ 案

人体に有害な化学物質に触れたり、又はその蒸気や煙霧を吸入することから使用者を保護するために、以下を満たさなければならない。

- 意図した用途で通常使用中に、触れたり吸入することによって傷害を引き起こすような部材や消耗材の使用を避けること。
- 漏れや気化などを引き起こすような状況の発生を事前回避すること。

---

以上

---