

IEC 62368-1 Technical Brief IEC 62368-1 技術解説

Ordinary vs. Skilled vs. Instructed Persons

一般人 vs. 熟練者 vs. 教育を受けた人

Flore Chiang, Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd.

April 23, 2010

This technical brief is the first in an ongoing series of briefs that are intended to provide an introduction to key concepts and requirements covered in the new safety standard for audio/video, information and communication technology equipment, IEC 62368-1.

この技術解説は、AV、情報及び通信技術機器の新安全規格のIEC 62368-1に含まれる主要コンセプトや要求事項を紹介する一連の解説の第一弾です。

The last technical brief discussed *HBSE's Three Block Models*. It explained the likelihood of pain or injury being imparted to a body part can be effectively reduced if an adequate safeguard is interposed between the energy source capable of causing pain or injury and the actual body part. However, as this brief will discuss, the required level of protection will vary depending on the experience level of the person who is expected to interface with the product.

前回の技術解説ではHBSEのスリーブロックモデルについてお話ししました。痛み又は傷害の要因となりうるエネルギー源と実際の人体との間に適切なセーフガードを挿入することで、痛み又は傷害が人体へ与える可能性を効果的に軽減できることを説明しました。しかし、今回の解説で述べるように、製品と関わる人の経験レベルによって、要求される保護レベルが変化します。

The safeguards described in this standard are varied based on three kinds of persons who may interface with or work around the equipment: the *ordinary person*, the *skilled person*, and the *instructed person*. As assumed in previous high tech safety standards, it is assumed such persons will not intentionally create conditions or situations that could cause pain or injury.

この規格に記載されるセーフガードは、機器に関わる或いは問題などに対処する3タイプの人に基づいて変化します：一般人、熟練者、及び教育を受けた人。今までのハイテク安全規格で想定されていたように、これらの人は、痛み又は傷害の要因となりうる条件や状態を意図的に作らないものとして想定されています。

Individuals familiar with IEC60065 and IEC60950-1 and other high tech safety standards also will notice some of the terms used to identify individuals who interface with audio/video, information technology and communication technology equipment are different than previous standards, although in essence the two key terms, *ordinary person* and *skilled person* are essentially the same as the previous *user/operator* and *service person* functions.

IEC60065、IEC60950-1及びその他のハイテク安全規格に精通している人は、オーディオ/ビデオ、情報技術及び通信技術機器に関連する人を識別するために使われる一部の用語が、今までの規格と異なることに気付いたことと思いますが、主要な2つの用語である一般人と熟練者は、今までの *User/Operator* と *Service Person* の役割と基本的には同じです。

Ordinary person is the term applied to all persons other than instructed persons and skilled persons. The "ordinary person" designation includes not only users of the equipment, but also all persons who may have access to the equipment or who may be in the vicinity of the equipment. Ordinary persons by nature are not sufficiently familiar with the equipment to identify energy sources or avoid contact with or exposure to an area or operation that may cause pain or injury. As a result, under

normal and abnormal operation, access is only permitted to energy sources that are considered safe to a body part, i.e., class 1 energy sources (e.g., ES1). Under a single fault condition, although access to a class 2 energy source is permitted (thus experience of pain permitted), ordinary persons should not be exposed to energy sources capable of causing injury. As a result, two safeguards are required between Class 3 energy sources (energy sources capable of causing injury) and an ordinary person.

一般人とは、教育を受けた人や熟練者以外のすべての人に適用される用語です。「一般人」の意味としては、機器のユーザーだけでなく、機器にアクセスできるすべての人、又は機器の近くにいるすべての人を含みます。一般人は、エネルギー源を識別することや、痛み又は傷害の要因となりうる場所又は動作部への接触又は曝露を回避できるほど機器に詳しくありません。その結果、正常及び異常動作中は、人体に対して安全だと見なされるエネルギー源にのみアクセスが許可されます。つまり、クラス1のエネルギー源（例、ES1）です。単一故障状態では、クラス2のエネルギー源へのアクセスが認められますが（従って、痛みを経験することも認められます）、一般人は傷害の要因となりうるエネルギー源に曝露されてはなりません。その結果、クラス3のエネルギー源（傷害の要因となりうるエネルギー源）と一般人との間には2つのセーフガードが要求されます。

Skilled person is a term applied to persons who have training or experience in the equipment technology, in particular knowing the various forms of energy (e.g., electricity) and energy magnitudes employed in the equipment. A skilled person is expected to use their training and experience to recognize energy sources capable of causing pain or injury and to take action to protect them from injury from those energies (for example, during servicing). With the use of their knowledge and/or experience (i.e., skill safeguards), they are assumed capable of protecting themselves against both class 2 and class 3 energy sources (e.g., ES2 or ES3.)

熟練者とは、機器の技術に関してトレーニング又は経験、特にエネルギー（例、電気）の各種形態や機器内で使用されるエネルギーの大きさに関する知識を持った人物に適用される用語です。熟練者は、痛み又は傷害の要因となりうるエネルギー源を認識し、それらのエネルギーから自らを保護するための行動を取るために、そのトレーニング及び経験を使うことが期待されます（例えば、アフター保守中）。その知識及び又は経験を使うことで（つまり、スキルセーフガード）、クラス2及びクラス3のエネルギー源（例、ES2又はES3）から自らを保護できると想定されます。

However, for applications in which the skilled person might not be able to perceive insidious energy sources capable of causing pain or injury, and as a result invoke necessary behaviors for protection from pain or injury, the skilled persons is additionally required to be protected against unintentional contact or exposure to energy sources capable of causing injury. An example is provided below, where there is a need to interpose an equipment safeguard between a skilled person and a second class 3 energy source when, for example, the other energy source is not a form (e.g., radiation) consistent with the skilled person's training or experience.

しかし、熟練者が痛み又は傷害の要因となりうる潜行性のエネルギー源を認識できず、痛み又は傷害からの保護に必要な行動を引き起こすことが必要なアプリケーションの場合は、熟練者は傷害の要因となりうるエネルギー源への意図しない接触又は曝露に対して追加で保護されることが要求されます。下記の例の中で、例えばその他のエネルギー源が熟練者のトレーニング又は経験と一致した形態（例、放射）ではない場合、熟練者と2つ目のクラス3エネルギー源の間に、機器セーフガードを挿入させる必要があります。



Although the assessment of accessibility to energy sources by all three types of defined persons is determined using the same test probes (Annex V), the prescribed level(s) of protection (i.e., number and type of safeguards) varies with the awareness level of the person accessing the equipment. Training, experience, education and taking precautionary actions is what enables the behavior (skill safeguard) of a skilled person to be used as an acceptable alternative to an equipment safeguard in many situations.

規定された全3タイプの人物によるエネルギー源のアクセス性の評価は、同じテストプローブ (Annex V) を使って判定されますが、保護の規定水準 (つまり、セーフガードの数やタイプ) は機器にアクセスする人の認識レベルによって異なります。多くの状況において、トレーニング、経験、教育及び予防措置が、熟練者の行動 (スキルセーフガード) を機器セーフガードの容認可能な代替措置として活用できるようにしています。

Instructed person is a term applied to persons who have been instructed and trained by a skilled person, or who are supervised by a skilled person. By nature of the instruction and/or supervision, instructed persons are assumed capable of identifying energy sources that may cause pain and taking precautions to avoid unintentional contact with, or exposure to those energy sources. With their increased awareness and ability (e.g., precautionary safeguard) to better cope with energy sources capable of causing pain or injury, access to the next higher level of energy sources is allowed under normal and abnormal conditions, i.e., class 2 energy sources (e.g., ES2). However, same as for the ordinary person, under all conditions (normal operating, abnormal operating and single fault) instructed persons should not be exposed to parts comprising energy sources capable of causing injury, i.e., class 3 energy source.

教育を受けた人とは、熟練者によって指導され、トレーニングされた人、又は熟練者によって監督される人に適用される用語です。指導及び/又は監督の性質からして、教育を受けた人は、痛みの要因となりうるエネルギー源を識別する能力があり、それらのエネルギー源への意図しない接触又は曝露を回避する予防措置を講じることができると想定されます。痛み又は傷害の要因となりうるエネルギーに対する彼らの認識及び能力 (例、予防措置セーフガード) の高まりによって、通常及び異常状態下では次に高いレベルのエネルギー源、つまり、クラス2のエネルギー源 (例、ES2) へのアクセスが認められます。しかし、一般人の場合と同様に、どの状態 (正常動作、異常動作及び単一故障) においても、教育を受けた人は傷害の要因となりうるクラス3エネルギー源のようなエネルギー源によって構成される部分に曝露されてはなりません。

It is important to note, the provision of an instructional safeguard (e.g., the presence and review of an installation instruction) does not result in an ordinary person becoming an instructed person.

Hence, the level of involvement of a skilled person is very relevant in qualifying an instructed person. 指示セーフガードの規定において（例、設置指示書の存在及びレビューによって）、一般人が教育を受けた人にはならないことに、ご注意ください。従って、熟練者の関与度合いは、教育を受けた人へ資格付与することに大きく影響します。

In summary, characterizing the types of persons who will be expected to interface and work around audio/video, information technology, and communication technology equipment, in addition to the associated environment where the equipment is expected to be installed, are essential in identifying the type and level of protection needed to prevent exposing them to possible pain or injury.

要約すると、機器が設置されると予想される関連環境に加えて、オーディオビデオ、情報技術、及び通信技術機器と関連する、又は問題などに対処することが見込まれる人のタイプを特徴付けることは、彼らが、痛み又は傷害の可能性に曝露されることを防止するのに必要な保護タイプ及びレベルを識別するのに必要不可欠なことになります。

* * * * *

In this continuing series of technical briefs, additional key topics associated with the new IEC 62368-1 standard will be reviewed similarly.

この一連の技術解説では、新IEC 62368-1規格に関連する追加の主要トピックについても同様に取上げる予定です。