情報技術 - 自動認識およびデータ取得技術 – RFID およびリライタブルペーパーとの複合媒体および印字装置に関する仕様

1. 適用範囲

本国際規格では、RFID およびリライタブルペーパーを基材とするバーコードシンボルとの複合媒体の特徴について記述し、そのカテゴリを定義すると共に、複合媒体への情報記録および消去システムの.特性を明らかにして、それらの最小要件を規定する。また、これらの特性が本規格に適合しているのかを評価するための試験方法についても規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発効年（または発行年）を付記してあるものは、記載された年の版だけがこの規格の規定を構成し、その後の改正版・追補は適用されない。発効年（または発行年）を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

ISO/IEC 15415, Information technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Bar Code Symbol Print Quality Test Specification - Two Dimensional Symbols

ISO/IEC 15416, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code print quality test specification - Linear symbols

ISO/IEC 15417, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbology specification - Code 128

ISO/IEC 15419, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code digital imaging and printing performance testing

ISO/IEC 15420, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbology specification -EAN/UPC

ISO/IEC 15421, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code master test specification

ISO/IEC 15426-1, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code verifier conformance specification - Part 1: Linear symbols.

ISO/IEC 15426-2, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar Code Verifier Conformance Specification, Part 2: Two-Dimensional

ISO/IEC 15438, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Bar code symbology specifications - PDF417

ISO/IEC 18000-1, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification for item management – Part 1: Generic parameters for air interface communications for globally accepted frequencies

ISO/IEC 18000-2, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques -

Radio Frequency Identification for item management – Part 2: Parameters for air interface communications below 135 kHz

ISO/IEC 18000-3, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification for item management – Part 3: Parameters for air interface communications at 13.56 MHz

ISO/IEC 18000-4, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification for item management – Part 4: Parameters for air interface communications at 2.45 GHz

ISO/IEC 18000-6, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification for item management – Part 6: Parameters for air interface communications at 860-930 MHz

ISO/IEC 18000-7, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification for item management – Part 7: Parameters for air interface communications at 433 MHz

ISO/IEC 18004, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Bar code symbology - QR Code

ISO/IEC TR18046, Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Device Performance Test Methods

ISO/IEC TR18047-2, Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Conformance Test Methods, Part 2: Test Methods for Air Interface Communications below 135 kHz

ISO/IEC TR18047-3, Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Conformance Test Methods, Part 3: Test Methods for Air Interface Communications at 13.56 MHz

ISO/IEC TR18047-4, Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Conformance Test Methods, Part 4: Test Methods for Air Interface Communications at 2.45 GHz

ISO/IEC TR18047-6, Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Conformance Test Methods, Part 6: Test Methods for Air Interface Communications at 860-930 MHz

ISO/IEC TR18047-7, Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio Frequency Identification Conformance Test Methods, Part 7: Test Methods for Air Interface Communications at 433 MHz

ISO/IEC 19762-1, Information Technology, AIDC Techniques - Harmonized Vocabulary Part 1: General terms relating to Automatic Identification and Data Capture (AIDC)

ISO/IEC 19762-2, Information Technology, AIDC Techniques - Harmonized Vocabulary Part 2: Optically Readable Media (ORM)

ISO/IEC 19762-3, Information Technology, AIDC Techniques - Harmonized Vocabulary Part 3:

Radio-Frequency Identification (RFID)

ISO/IEC 19762-4, Information Technology, AIDC Techniques - Harmonized Vocabulary Part 4: Conceptional Relationship between Terms

ISO 2859-1, Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection

IEC 60825-1, Safety of Laser products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide

IEC 60825-5, Safety of Laser products – Part 5: Manufacturer's checklist for IEC 68025-1

IEC 60825-10, Safety of Laser products – Part 10: Application guideline and explanatory note to IEC 60825-1

IEC TR 60825-14, A user's guide

IEC 61040, Power and energy measuring detectors, instruments and equipment for laser radiation

EN 1556, Bar coding - Terminology.

3. 用語および定義

この規格で用いる主な用語の定義は、**ISO/IEC 19762** によるほか、以下による。

3.1 バーコード用語

3.1.1 調整 BWC (adjusted BWC)
アドレス可能画像解像度に合わせて調整した後の BWC 値

3.1.2 バー幅補正 (BWC: bar width compensation)
印字あるいは画像化により発生すると予想される太り/細りを補正するために、機械読取り可能なシンボル、バーコードマスター、あるいはデジタルバーコードファイル上にあるバーの幅を縮小/拡大する度合いのこと。

3.1.3 バー幅拡大 (BWI: bar width increase)
印字あるいは画像化により発生すると予想される細りを補正するために、機械読取り可能なシンボル、バーコードマスター、あるいはデジタルバーコードファイル上にあるバーの幅を拡大する度合いのこと。

3.1.4 バー幅縮小 (BWR: bar width reduction)
印字あるいは画像化により発生すると予想される太りを補正するために、機械読取り可能なシンボル、バーコードマスター、あるいはデジタルバーコードファイル上にあるバーの幅を縮小する度合いのこと。

3.1.5 ビットマップ (bit map)
画像化装置によって出力される画像を構成する個々の画素を電子的に表示したもの。

3.1.6 消耗品 (consumables)
印字媒体、すなわち定期的にユーザーが補充しなければならないリボン、ラベル、印字

基材、トナー、インクといった材料のこと。

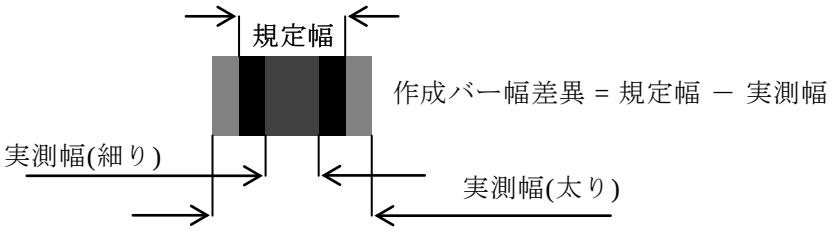
3.1.7 デジタルバーコードファイル (digital bar code file)
デジタル形式で設計および保存されているバーコード

3.1.8 デジタルバーコード画像化システム (digital bar code imaging system)
バーコード画像を生成するために必要なソフトウェアとハードウェアコンポーネントから成るシステム

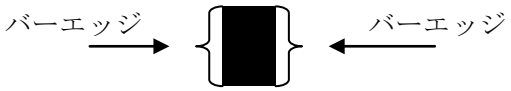
3.1.9 画像化ツール (imaging tool)
画像を直接的、あるいは間接的に印字基材へと転送する機構のこと。

3.1.10 端数処理エラー (rounding errors)
画像化装置によるバーあるいはスペースモジュールへのドット割り付けが一貫していない状態、すなわち、ユーザー指定寸法に基づいた各モジュールが、一貫性のある数のドットから構成されていない状態のこと。

3.1.11 作成バー幅差異 (achieved bar width difference)
バーコードマスタ内のすべてのバーにおける、規定幅と実測幅との差の平均。



3.1.12 バーエッジ (bar edge)
バーコードシンボル内で、バーとスペースが接触している部分。



3.1.13 バーエッジの適合性 (bar edge conformance)
バーエッジまたはバーエッジ部分の、規定位置に対する精度。(図 A.3 参照)

3.1.14 バーエッジの輪郭 (bar edge contour)
バーからスペースへ遷移するすべての点を、バーの高さ方向に沿って結んだ線。

3.1.15 バーエッジの傾き (bar edge gradient)
バーエッジが不鮮明だったり、測定器のセンサ開口径が太すぎたりすると、光学濃度波形図はなだらかな曲線を描くが、時間軸の垂線に対する、この曲線の傾きをいう。

3.1.16 バー幅調整 (BWA - bar width adjustment)
印字方式の違いやインキの粘度・浸透度などの違いにより、作成バー幅が規定幅から逸脱する場合がある。作成バー幅が規定幅+公差以内になるように、バーコードマスターのバー幅を調整すること。

3.1.17 バー幅公差 (bar width tolerance)
作成バー幅寸法と規定幅との最大許容差。

3.1.18 公称バー幅 (nominal bar width) (EAN/UPC シンボル)
シンボル体系仕様書(EAN/UPC)で定義している、倍率=1.0 での基準バー幅。

3.1.19 バー幅仕様 (specified bar width)
(1) EAN/UPC シンボル体系では、公称バー幅と同義
(2) その他のシンボル体系では、モジュールの倍数である X 寸法と同義

3.1.20 目標エレメント幅 (target element width)
バー幅調整分も含めて算出したエレメントの寸法。

3.2 レーザ用語

3.2.1 組込形レーザ製品 (embedded laser product)
被ばく（曝）放出を制限するような技術的手段によって、組み込まれているレーザの本来の能力より低いクラス番号を割り当てられたレーザ製品。

3.2.2 クラス 1 レーザ製品 (class 1 laser product)
本質的に安全であるか、または技術的設計によって安全になっている製品。設計または意図された用途に固有の適用する波長および露光持続時間に対するクラス 1 の被ばく（曝）放出限界（AEL）を超えた被ばくレーザ放射レベルを放出できない製品。すべての管理尺度またはその他の監視から免除される。

3.2.3 繰返しパルスレーザ (repetitively pulsed laser)
繰返しパルスを放射するレーザ。

3.2.4 最大許容露光量 (MPE: maximum permissible exposure)
通常の環境のもとで、人体に照射しても有害な影響を与えることがないレーザ放射レベルの最大値。

3.2.5 最大出力 (maximum output)
レーザ製品の製造後のいかなる時点においても、あらゆる範囲にわたる運転上の能力から被ばく（曝）するおそれのある全方向にレーザ製品が放出する最大放射パワーまたはパルス当たりの最大放射エネルギー。

3.2.6 走査レーザ放射 (scanning laser radiation)
伝搬の方向、放射点または形状が基準静止系に対して時間的に変化するレーザ放射。

3.2.7 パルス繰返し周波数 (PRF: pulse repetition frequency)
単位記号： Hz　パルスレーザから放出されるレーザ放射の繰返し周波数。

3.2.8 パルス幅 (pulse duration)
せん頭パワーの半分の点での立上がりと立下がりの間の時間の長さ。

3.2.9 ビーム (beam)
平行、発散または集束する光線の集合体。

3.2.10 ビーム拡大器 (beam expander)
光学部品を組み合わせてレーザビームの直径を拡大する製品。

3.2.11 ビーム直径 (beam diameter)
ビームの断面で、単位面積当たりのパワーが単位面積当たりの最大のパワーの 1/e となる対称 2 点間の距離。

3.2.12 保護きょう体 (protective housing)
被ばく（曝）放出限界を超えるレーザまたは強力な副次放射に人間が被ばくするおそれがないように設計したレーザ製品のきょう体または部分。

3.2.13 レーザ (laser)
主として、制御した誘導放射の過程によって、200 nm から 1 mm の波長域における電磁波を生成または増幅することのできるデバイス。

3.2.14 YAG レーザ (YAG laser)
●●●●●

3.2.15 CO2 レーザ (CO2 laser)
●●●●●

3.3 リライト用語

3.3.1 サーマルリライタブル方式 (xxxxx)
●●●●●

3.3.2 リライタブルペーパー (xxxxx)
●●●●●

3.3.3 ロイコ染料 (xxxxx)
●●●●●

3.3.4 顕色剤 (xxxxx)
●●●●●

3.3.5 溶融発色 (xxxxx)
●●●●●

3.3.6 PET (xxxxx)
●●●●●

3.4 RFID 用語

3.4.1 RFID (Radio Frequency Identification)
誘導電磁界または電波によって、非接触で半導体メモリのデータを読み出し、書き込みのために近距離通信を行なうものの総称。

3.4.2 リーダ／ライタ (reader/writer)
RFID のデータを書き込み、読み出しする装置。通常、アンテナと制御装置で構成する。

3.4.3 データ保持時間 (data retention period)
リーダ／ライタによって書き込まれたデータを保持できる時間。

3.4.4 書き替え回数 (rewritable time)
不揮発性メモリを搭載している RFID のデータ保持時間を保証できる書き替え可能な回数。

3.4.5 交信領域 (interrogation zone)
RFID がアンテナとデータの伝送を安定的に行なえる 3 次元の空間伝送領域。

3.4.6 交信距離 (communication range)
RFID がアンテナとデータの伝送を安定的に行なえる最大伝送距離。

3.4.7 交信速度 (data rate)
RFID とリーダ／ライタ間のビット伝送速度。

4. 複合媒体
●●●●●

4.1 特徴
●●●●●

4.2 構造
●●●●●

5.印字装置
●●●●●

5.1 特徴
●●●●●

5.2 構造
●●●●●

5.3 原理
●●●●●

6. バーコード設計ソフトウェア

バーコード設計ソフトウェアは、この規格で規定する事項と、ISO/IEC 15419 で規定する直接バーコード画像化装置を適用する。

6.1 データ入力

どのシンボルについても、目視可能テキストとシンボルキャラクタは、可能な限り、同じキー入力により生成されることが望ましい。ソフトウェアは、適切な形成アルゴリズムを用いて該当するアプリケーション規格を満たすようにした方がよい。

入力プロセスでは、目標 X 寸法や倍率、ワイド／ナロー比、バー高さといった関連性のあるシンボルパラメタも、シンボル体系仕様書でユーザー定義可能となっている場合には、入力できるようになっている方がよい。そのような入力の場合は、目標エレメント寸法の調整を始めとする、画像化あるいは印字システムの機能から制約を受ける。

符号化データのチェックキャラクタは、ソフトウェアにより計算され、検証される。例えば、ソフトウェアが EAN-13 シンボル向けに 12 桁だけ入力するよう指示するのであれば、ソフトウェアは、自動的にチェックキャラクタを計算するようになっているものとする。また、ソフトウェアが 13 桁を入力するよう指示して、チェックキャラクタの入力が正しくない場合に、エラーを表示することもある。

ラベルやレイアウトを設計する際には、表示装置による制限があるが、オペレーターが妥当性を確認できるよう、入力データが表示されるようになっていた方がよい。オプションとして、ソフトウェアで符号化されているシンボルキャラクタを表示してもよい。

6.2 クワイエットゾーン

ソフトウェアは、クワイエットゾーンとして必要とされるシンボルの周辺領域を、グラフィックあるいはテキスト形式で指示した方がよい。

6.3 目標エレメント寸法の調整

この手順の目的は、シンボルの目標モジュール幅を調整して端数処理エラーをなくしてからシンボルを生成することにある。ソフトウェアは、規定されている出力解像度に基づいて、シンボルキャラクタのエレメント幅を調整できるようになっていなければならない。つまり、シンボル全体の幅が、全てのエレメント幅を通して、アドレス可能ドット数が整数となるよう調整されることになる。アスペクト比が一定であるシンボルについては、モジュール高さ(Y 寸法)に対して、比例調整(proportional adjustment)を行った方がよい。

エレメント幅がシンボル体系仕様書やアプリケーション規格で規定されている幅の範囲におさまるのであれば、端数を切り捨てて最も近い整数に調整した方がよい。切り上げ処理を行うと、クワイエットゾーンに割り当てられている領域に縮小や干渉が発生する可能性があるためである。クワイエットゾーンが縮小される可能性があるのは、目標シンボル幅と非常に近いラベル幅を選択した場合であり、クワイエットゾーンに干渉する可能性があるのは、シンボル幅が拡大したにもかかわらず、隣接するグラフィックレイアウト画像がそのまま固定されている場合である。シンボルモジュール幅が切り上げられる時には、ソフトウェアから、必要なクワイエットゾーン領域について設計者へはっきりと指示が与えられるようになっていることが望ましい。

本手順を説明したプログラミング例については、添付 F を参照のこと。

6.4 設計特性の記録
デジタルバーコードファイルは、規定の解像度で特定モデルの装置向けに作成されるのが一般的である。シンボルを印字する当事者にとっては、シンボルの出力段階に近い生産段階でバーコードを作成した方がよい。これが不可能であり、二者間でデジタルバーコードファイルの受け渡しを行う場合には、特定の設計特性をやりとりできるようになっていた方がよい。出力段階におけるシンボル品質を確実なものとするためには、以下の設計特性を通信した方がよい。

① 出力シンボル向けに規定された出力解像度
② 規定された出力解像度に基づいて調整されたシンボルモジュール寸法

7. 印字評価仕様
装置が品質に適合するシンボルを印字することができる条件を規定する。作成したシンボルの検証は、ISO/IEC 15415 および 15416 を適用する。

7.1 データ入力要求事項
符号化データのチェックキャラクタは、装置専属のソフトウェアにより計算され、検証される。

7.2 試験要求事項

7.2.1 試験用装置の抽出
印字試験は、製造業者独自の品質管理用抽出方法に従って、製造ロットから抜取った一台以上の装置で実施する。　（ISO 2859-1 参照）

7.2.2 試験条件

7.2.2.1 環境
バーコード印字システムの試験は、以下の条件下で実行する。

電源	定格
温度	製造業者によって規定している範囲内。規定していない場合は 23℃±5℃。
相対湿度	製造業者によって規定している範囲内。規定していない場合は 50%±10%。

使用する消耗品は、十分な時間、規定の温度、相対湿度下に放置し、試験期間中に寸法の安定性が保たれるようにしておく。
試験条件は、試験結果と合わせて記録する。

7.2.2.2 装置構成
試験対象となる装置は、市場で予想される使用条件を代表する構成で設置するものとし、試験結果と合わせて以下の情報を記録する。
① 装置の制御手段。 (印字した内容が、意図するバーコードシンボルと一致しているかを確認する場合に必要)
② 物理的条件。 (例： インタフェースの種類)
③ 装置へ送信するデータの種類、例えば、ASCII 文字列、ビットマップといった論理的な条件。

7.2.3 試験方法および手順
製造業者は、印字システムで印字することのできるシンボル体系の中から、少なくとも一つのシンボル体系を、そのシンボル体系のキャラクタセットに適合するデータ文字列と合わせて、試験用に選択する。そして、添付 A に示すようにシンボルを配置し、柵状およびはしご状それぞれに対するシンボルの試験結果を得る。

7.2.3.1 最小エレメント寸法試験
この試験では、以下の条件で試験を行ったときに、ISO/IEC 15415 および 15416 の品質グレード 1.5(C)以上を達成できる最小エレメント寸法を決定する。
① 装置は、試験前少なくとも 2 時間は電源を切っておく。
② 印字サンプルは、5 分間の連続運転を行って印字する。印字時間が 5 分間より長い場合は、十分な時間をかけて 100 個のサンプルを印字する。
③ 試験用に配置しているシンボルの、エレメント寸法の範囲は製造業者が決定する。
④ サンプル印字時の速度は、試験結果と合わせて製造業者が報告する。
⑤ 試験では、最初の 50 サンプルと最後の 50 サンプルを、ISO/IEC 15415 および 15416 に従って測定する。
⑥ 測定した 100 サンプル中、95 サンプルでグレード 1.5(C)を得た中から、最小のものをエレメント寸法として報告する。

7.2.3.2 最大印字速度試験
この試験では、以下の条件で何度か試験運用を行ったとき、ISO/IEC 15416 および ISO/IEC 15416 の品質グレード 1.5 以上を達成できる、最大印字速度を決定するものとする。
① 装置は、試験前少なくとも 2 時間は電源を切っておく。
② 印字サンプルは、5 分間の連続運転を行って印字する。印字時間が 5 分間より長い場合は、十分な時間をかけて 100 個のサンプルを印字する。
③ 試験運用は、製造業者によって規定されている速度範囲で実施する。
④ 試験運用で用いる印字サンプルのエレメント寸法は、最初の試験で決定した最小値とし、これは、試験結果と合わせて製造業者が報告する。
⑤ 試験運用では、最初の 50 サンプルと最後の 50 サンプルを、ISO/IEC 15415 および 15416 に従って測定する。
⑥ 測定した 100 サンプル中、95 サンプルでグレード 1.5 を得た中から、最も高速だったものを印字速度として報告する。

7.2.3.3 一般項目
製造業者が、品質グレード 1.5 の試験結果に加え、他のグレードでの試験結果も報告したい場合は、目標グレード 1.5 となっている部分を置換えて、7.2.3.1 項および 7.2.3.2 項と同様の試験を実施する。

データフィールドを連続的にインクリメントまたはデクリメントできる機能を備えたシステムでは、試験用に配置されたバーコードシンボルの、少なくとも一つが、以下の要素から構成される。
① 可読情報が添えられている。
② 符号化データを、1 ずつ(その他の値の場合は試験結果と合わせて報告すること)インクリメントまたはデクリメントすること。
③ インクリメントまたはデクリメントする場合、数値の“ゼロ”や他の記号等、ランダムに選択された開始番号（または記号）が、試験条件のシンボル長に収まること。かつ、印字サンプルの最終頁に印字される最終番号（または記号）が試験条件のシンボル長に収まること。

7.2.4 適合性

印字システムは、以下のすべてを満たした場合、この国際規格に適合する。

① シンボルが、該当するシンボル体系仕様に適合している。

② 試験したすべてのシンボルについて、復号化したデータが、入力データと一致している。

③ シンボル印字サンプルの 95%以上が、規定している最小品質グレードを満たしており、残りの印字サンプルもグレード 1 以上になっている。

7.2.5 試験報告

試験条件、装置、ソフトウェア構成、セットアップパラメタ、印字試験したシンボルの配置、印字サンプルサイズ、使用する消耗品は、以下と合わせて記録する。

① 試験したシンボル体系と、その印字結果がシンボル体系仕様に適合しているか否か。

② 試験したシンボル体系のオプション特性(例：“EAN/UPC”アドオンシンボル、選択可能なチェックキャラクタ、Full ASCII 符号化、“UCC/EAN-128”のような特殊サブセット)と、その印字結果が、シンボル体系仕様に準拠しているか否か。

③ 寸法仕様　　：エレメント寸法、シンボル高さ(mm またはインチ。mm で表すのが望ましいが、公称印字解像度が mm またはインチと mm の両方で定義している場合は、ピクセルや公称印字解像度の倍数で表してもよい)、およびバー幅の太細比。

④ 符号化されているデータ文字列。

⑤ エレメント寸法とシンボル方向の２つに対し、各印字サンプルで達成された ISO/IEC 15415 および 15416 に合致したシンボルグレードの割合と、実測平均寸法。

⑥ 速度、デューティサイクル、シンボル長または高さなど、シンボルグレードに影響する可能性のある、その他の制限要因。

インクリメント／デクリメント試験が実施された場合は、以下の情報についても記録する。

① シンボル体系。

② 開始値。

③ インクリメント／デクリメント量。

④ 最終値。

⑤ 意図したシーケンスが遵守されたことの確認。

使用者より要求があった場合は、添付 B に示す構成および操作に関する一般要件とともに試験報告書の写しを提供する。

7.3 証明書とラベル表示

製造業者は、装置附属のドキュメントの中で、この装置はこの国際規格に従って試験したことを明記する。この文書には、関連する試験報告書の参照先と、その入手に関する情報を含めること。

製造業者は、装置にラベルを貼付し、この装置はこの国際規格に従って試験したことを示してもよい。ラベル表示および貼付に関しては、特に規定はしない。

7.4 装置仕様

製造業者は、使用者が入手可能なドキュメントの中で、以下の内容を明記しておくこと。

① 試験結果。

② インタフェースの種類と数。

③ インタフェースコネクタ。

④　通信速度。
⑤　通信フロー制御手順。
⑥　サポートしているプログラミング言語。
⑦　サポートしているシンボル体系とそのオプション特性。
⑧　公称印字解像度。
⑨　対応可能なエレメント寸法。
⑩　シンボル体系仕様で規定している範囲内で印字することができる太細比。 (2 値幅シンボル体系の場合)

前記の要求事項に加え、製造業者は、構成およびインタフェースオプションについても、詳しく規定することができる。

8. 消去評価仕様

装置が品質に適合するレベルまで印字されたシンボルを消去することができる条件を規定する。

8.1 試験要求事項

8.1.1 試験装置の抽出

7.2.1 項による。

8.1.2 試験条件

7.2.2 項による。

8.1.3 試験方法および手順

8.1.3.1 消去試験

製造業者は 7 項に基づいて作成したサンプルを供試品として用いる。以下の条件で試験を行なったときに、基材と 7 項に基づいて作成したサンプルのバーとの最小反射率差が 10%以下となっていることを確認する。

① 装置は少なくとも 2 時間は電源を切っておく。
② 試験では、7.2.3 項で作成した最初の 50 サンプルと最後の 50 サンプルを使用する。
③ 試験運用は製造業者によって規定されている速度範囲で実施する。
④ サンプルの全てのバーと基材との反射率差を測定し、反射率差の最大値をそのサンプルの反射率差とする。
⑤ 測定した 100 サンプル中、95 サンプルで反射率差が 10%以下を得た中から、最も高速だったものを速度として報告する。

8.1.3.2 繰返し消去試験

製造業者は 7 項に基づいて作成した印字したバーコードを、8.1.3.1 項に基づいてバーコードを消去する。書き込みと消去のインターバルは製造業者が決定する。この書き込みと消去の繰返しを行い、測定した 100 サンプル中、5 サンプルで反射率差が 15%を上回った時の回数を繰返し回数として報告する。

8.1.4 試験報告

試験条件、装置、ソフトウェア構成、セットアップパラメタ、使用する消耗品は、以下と合わせて記録する。

① 消去速度
② 繰返し回数

使用者より要求があった場合は、添付 B に示す構成および操作に関する一般要件とともに試験報告書の写しを提供する。

8.2 証明書とラベル表示
7.3 項による。

8.3 装置仕様
製造業者は、使用者が入手可能なドキュメントの中で以下の内容を明記しておく。
① 試験結果
② インタフェースの種類と数
③ インタフェースコネクタ
④ 消去可変時間

前記の要求事項に加え、製造業者は構成およびインタフェースオプションについても詳しく規定することができる。

9. RFID 評価仕様
ISO/IEC 18000-2 から ISO/IEC 18000-7 で規定するエアインターフェイスを持つ RFID については、パフォーマンス評価は ISO/IEC TR18046 を適用し、コンフォーマンス評価は ISO/IEC TR18047-2 から ISO/IEC TR18047-7 を適用する。
ISO/IEC 18000-2 から ISO/IEC 18000-7 で規定されないエアインターフェイスを持つ RFID については、パフォーマンス評価は ISO/IEC TR18046 を適用し、コンフォーマンス評価は製造業者が規定する評価仕様に基づく。

添付 A (規定) 試験用サンプルの配置

サンプルを配置する際には、印字方向に対してバーが水平方向(picket fence)および垂直方向(ladder)(50 キャラクタ以上のデータを符号化している多段シンボルやマトリクスシンボルの場合は、選択可能)に印字されている一つのバーコードシンボルと、符号化データの目視可能情報を含んでいることが最小要件となる。

図 A.1 は、推奨する試験用バーコードシンボルの配置を示す。寸法は決まっていないため、その幅は、試験対象となる装置の印字幅に合わせるようにするとよい。バーコードシンボルの数、シンボル体系、相対位置については、規定しない。印字幅の中には、試験用シンボルのスタートパターンの前とストップパターンの後に必要とされるクワイエットゾーンも含まれるようにしておいた方がよい。

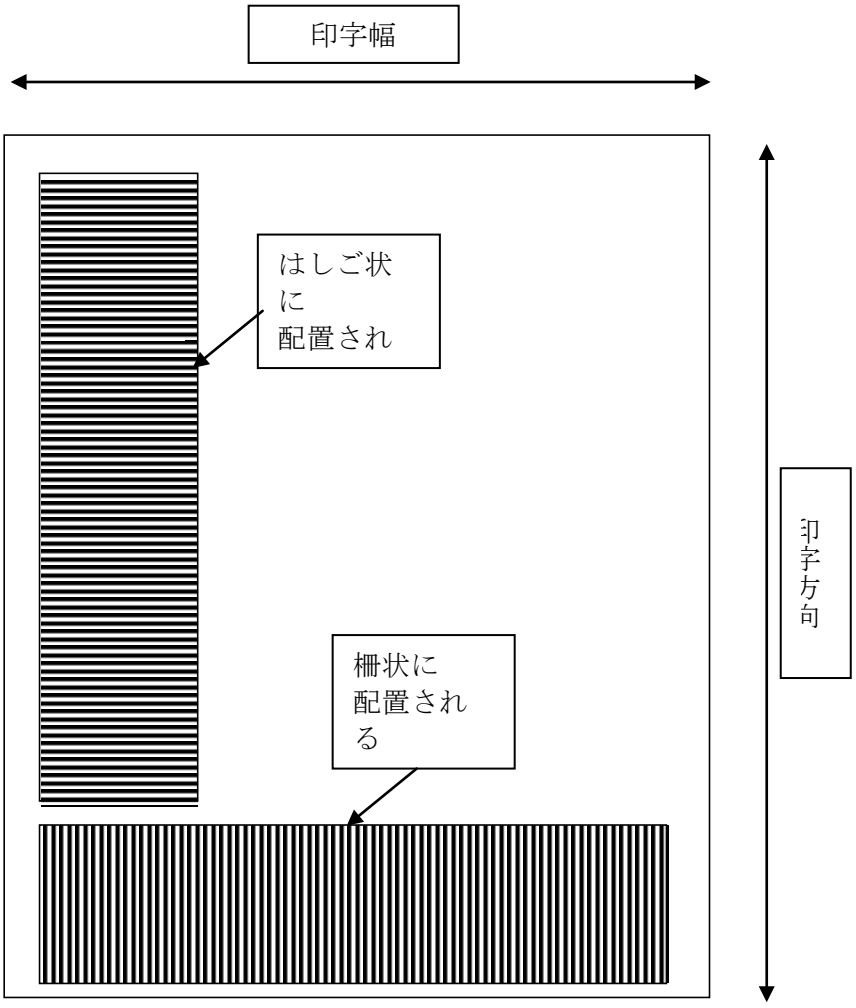


図 A.1 - 試験用サンプルの配置

添付 B (規格) 構成および操作に関する一般要件

B.1 設置、操作、および保守 - 一般

製造業者は、装置の設置者、使用者、並びに保守者へ提供される文書の中で、装置の設置、操作、並びに保守条件を規定する。この文書では、保守するのであれば、どの程度、どのくらいの頻度で保守するのが望ましいのかを指示する。本国際規格の適用範囲にある装置を、提供される文書の条件に従って設置、操作、保守する場合、装置は、仕様通りに動作しなければならない。

B.1.1 電源

製造業者は、装置を仕様通りに動作させせるとができる電源について、最小および最大パラメタを明記する。

B.1.2 温度

B.1.2.1 動作温度範囲

製造業者は、装置動作時における温度範囲を摂氏にて明記する。

B.1.2.2 保存温度範囲

製造業者は、取り外し可能バッテリーも含め、装置の性能を損なうことなく保存・輸送することが可能な温度範囲について摂氏で明記する。

B.1.3 湿度

製造業者は、装置動作時における大気の相対湿度(RH)範囲と、結露の有無を明記する。

添付 C (参考) プログラミング例

C.1 プログラミング例

開始時の背景:

- クワイエットゾーンを含め、67 本のモジュールから成る UPC-E シンボル
- UPC-E シンボルの公称 X 寸法: 0.330mm
- UPC-E シンボルの許容倍率: 公称値の 80%から 200%
- 倍率は、0.8 以上でなければならない(アドレス可能解像度に基づいた調整後)。
- モジュールサイズの端数は切り捨て (寸法調整後の倍率が 0.80 を下回らない範囲で)
- BWR の端数は切り上げ (端数処理としてはこちらが優先される)

一般手順

1. 目標倍率または X 寸法を求められる画像化解像度に合わせてドット単位のモジュールサイズに変換する。
2. 目標 BWR を求められる画像化解像度に合わせて整数のドット数に変換する。
3. 算出されたドットパラメタを各シンボルキャラクタエレメント、ガードバーパターン、及びクワイエットゾーンへ割り付ける。

開始条件:
ユーザーが求める目標 X 寸法: 0.355mm
ユーザーが求める目標 BWR: X 寸法の 20%
アドレス可能イメージセッター解像度: 24 DPMM

1) X 寸法が 0.355mm であるシンボルのモジュール当たりドット数を求めるために、X 寸法へプリンターの DPMM をかけると 24 DPMM×0.355mm = 8.52 となる。その端数を切り捨てるとモジュール当たり 8 ドットとなる。
2) BWR 20%については、0.2×8=1.6 から、その端数を切り上げるとエレメント当たりのドット数は 2 となる。

表 F.1 は、データキャラクタ 00783491 を符号化している UPC-E シンボルを、前記のパラメタを用いて”調整”した例を示している。先頭にある 0 は常に 0 であるため、シンボルキャラクタには符号化されない。最後の”1”もシンボルキャラクタには符号化されない。この値は、符号化されている 6 個のキャラクタのパリティから得た値だからである(詳細については、ISO/IEC 15420 を参照のこと)。

表 C.1 - アドレス可能解像度にあわせた UPC-E シンボルの調整
(太字はバーエレメント数)

UPC-E シンボルの符号化 (00783491)	**最初のエレメント文字列 (ドット単位のモジュール幅)**	**倍率調整後のエレメント当たりドット数 (8 ドット/モジュール)**	**BWR 調整後のエレメント当たりドット数 (± 2 ドット)**
左クワイエットゾーン (9X)	9	72	73
左ガードパターン	**1** –1 –**1**	**8** –8 –**8**	**6** –10 –**6**
0 *先頭にある 0 は常に 0 であるため、シンボルキャラクタには符号化されない。*			
0	1 –**1** –2 –**3**	8 –**8** –16 –**24**	10 –**6** –18 –**22**
7	2 –**1** –3 –**1**	16 –**8** –24 –**8**	18 –**6** –26 –**6**
8	1 –**2** –1 –**3**	8 –**16** –8 –**24**	10 –**14** –10 –**22**
3	1 –**1** –4 –**1**	8 –**8** –32 –**8**	10 –**6** –34 –**6**
4	1 –**1** –3 –**2**	8 –**8** –24 –**16**	10 –**6** –26 –**14**
9	3 –**1** –1 –**2**	24 –**8** –8 –**16**	26 –**6** –10 –**14**
1 *この値は、符号化されている 6 個のキャラクタのパリティから得た値*			
右ガードパターン	1 –**1** –1 –**1** –1 –**1**	8 –**8** –8 –**8** –8 –**8**	10 **-6-** 10 –**6** –10 –**6**
右クワイエットゾーン (7X)	7	56	57