

なるほど納得！

コード検証機

技術解説書



Contents

コード検証機とは	3
コード検証機はコードの「採点機」	3
コード検証機でできること	3
コードリーダのグレーディング機能と「検証」の違い	3
コード検証機のニーズが高まっている背景	4
使用範囲の拡大	4
法規制に伴うニーズの拡大	5
コードの品質不良から発生するトラブル	6
例1：返品トラブルによるペナルティ	6
例2：生産ロス・ダウンタイムの発生	7
コード検証のしくみ	8
各コードの点数付けのルール	8
紙・ラベル用1次元コードの検査項目 (ISO/IEC 15416)	9
紙・ラベル用2次元コードの検査項目 (ISO/IEC 15415)	10
ダイレクトパーツマーキング (DPM) 用2次元コードの検査項目 (ISO/IEC 29158)	11
検証できるコード不良例 (オムロンのコード検証機LVSシリーズの場合)	12
検証の原理	15
光学的配置	16
検証機の精度基準	17
コード検証に関する規格	18
検証方法に関する規格	18
コードそのものの関連規格	19
コード検証機の導入効果	20
例1：コード不良による返品発生時の原因分析	20
例2：印字機導入時の条件出しと印字品質チェックを短時間で完了	21
例3：印字機の予兆保全	22
例4：納品時の品質検査レポート自動作成	23
オムロンのコード検証機のご紹介	24
コード検証機 LVSシリーズ	24
LVSシリーズの特長	25

コード検証機とは

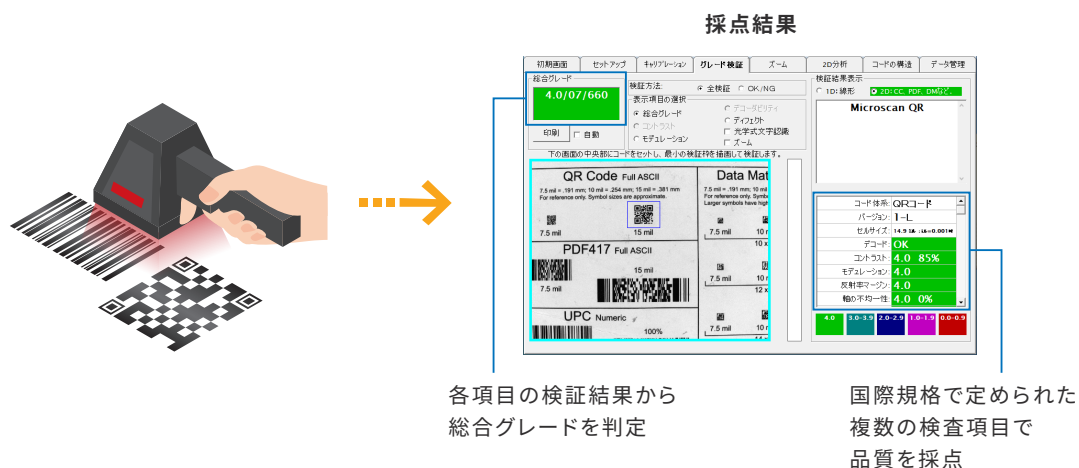
コード検証機はコードの「採点機」

コード検証機は、印字されたコードが規格通りに印字されているかを評価する機械で、いわばコードの採点機のようなものです。

印字品質を複数の観点から検証し、検証結果を数値で管理します。

コードの印字品質は、「総合グレード」として0.0～4.0点の範囲で点数化され、4.0点に近いほど印字品質は良好といえます。

品質に問題なしと判断する基準の点数は、一般的に各業界団体で決められています。



コード検証機でできること

国際規格に準拠した方法による、コード品質のチェック

検査項目や点数の算出方法は国際規格で定められており、読取り装置や読取り環境に左右されない客観的な品質チェックが可能です。

印字不具合の原因特定

複数ある検査項目の採点結果を個別に確認できるため、印字品質に問題ありと判断された場合の原因特定に役立ちます。

コードリーダーのグレーディング機能と「検証」の違い

コードリーダの中には、読取ったコードの印字品質をグレーディングする機能を備えている製品があります。

しかし、検証のための規格に準拠していないコードリーダでは、設置距離や明るさの設定により結果が変わるため、**相対的**な評価しかできません。

また、コードリーダはあくまで読取りに特化した機器のため、コードに多少の汚れや欠けがあっても問題なく読取れてしまう場合があります。

これでは、装置や環境が変わったときに読取り不良が発生するリスクが残ってしまいます。

コード検証機を使用すれば、印字品質が正常かどうかを規格に基づいて客観的に判断でき、検証結果を品質確認のエビデンスとして利用できます。

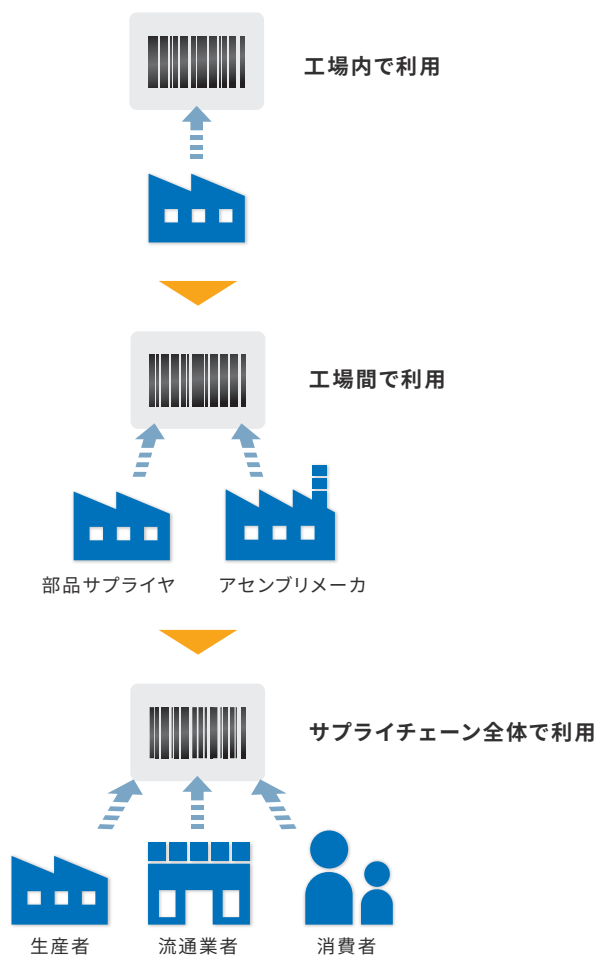
コード検証機のニーズが高まっている背景

これまでもモノづくりのトレーサビリティにおいて重要な役割を果たしてきたコードですが、近年使用範囲が拡大し、印字内容の重要度が増していることから、読取り不良時のインパクトを軽減する対策が必要になっています。

対策として、さまざまな業種や生産品目において、コードを印字する工程での印字品質検査、部品受け入れ時の印字品質検査などが実施されており、これらの検査に求められる高い信頼性を備えた検査機器として、コード検証機への注目が高まっています。

使用範囲の拡大

コードを利用して製品の情報を管理したり、確認したりする範囲は、製造工程だけではなく流通・消費のフローにまで拡大しており、各工程で安定して読取り可能なコードの印字、印字品質の維持が求められています。



法規制に伴うニーズの拡大

製品リコールや医療事故の増加を受けて、国や業界ごとにトレーサビリティに関連する法規制や規格の整備が進んでいます。

医薬品・食品

- ・食品表示法改正によるアレルギー表示の義務化
- ・FDAや厚生労働省通達によるGS1コードの義務化



外装箱やパッケージだけではなく、個装、シートにもコードを印字して、製品情報を厳格に管理。

自動車

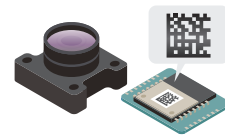
- ・EVやADASの安全要求
- ・欧米自動車のIATF 16949規格制定



コードを印字して管理する部品の範囲をモータやインバータ、ECUなどのEV部品、ブレーキ部品にも拡大。

電子機器

- ・車載電装化のためのEIA規格への対応
- ・電子部品のサプライヤコントロールの範囲拡大



基板上のチップやセンサなどの各モジュールにもコードを印字して、個別トレースを可能に。

医療機器

UDI規制への対応

医療の安全向上と効率化のため、コードによる医療機器と医療器具の個体管理、データベース登録の義務化が各国で進んでいます。

手術用のメス等の鋼製器具などに代表される、滅菌あるいは洗浄して繰り返し使用される医療器具には、ダイレクトマーキング（Direct Marking：直接印字）が必須とされており、米国FDAのUDI規則では2022年までにダイレクトマーキングが順次行われることが決まっています。



物流

荷物搬送の自動化

流通網の広がりや、流通させる品物の増加と多様化に伴い、品物の仕分けや在庫管理、輸送の省人化と効率化のため、コードによる情報管理が不可欠になっています。



■ コードの品質不良から発生するトラブル

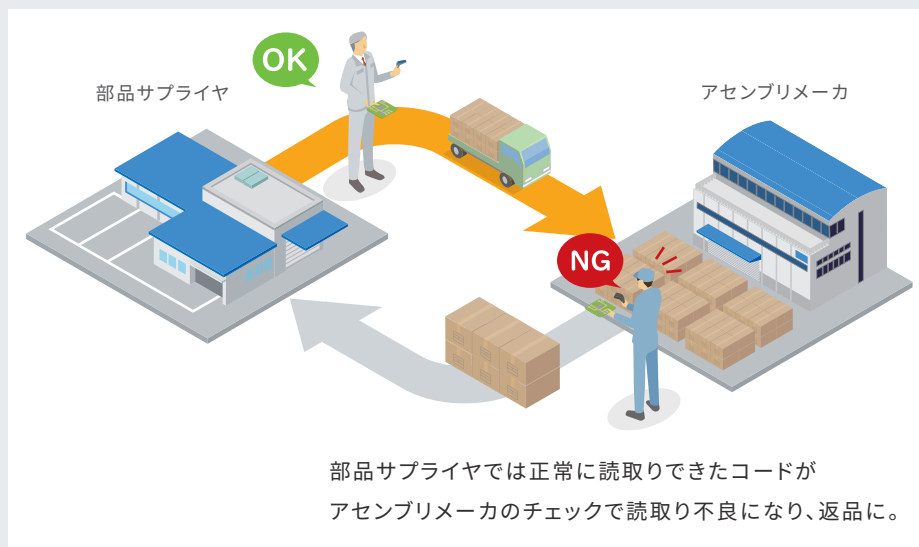
たとえば日常の場でも、小売店のレジでバーコードの読取り不良が発生すると、再読取りを繰り返したり、商品情報を確認して値段を手入力したりといった、ムダな作業が発生します。

同じことが工場内やサプライチェーンの中で発生すると**生産効率の低下**につながり、納入先から**罰金**や**ペナルティ**を課されたり、**ブランドイメージが低下**したりといった、さらに大きなリスクに発展するおそれがあります。

具体的には、以下のような事態が想定されます。

例1

返品トラブルによるペナルティ



納入先での部品情報の手入力作業や
部品サプライヤへの返品など、予想外のコストが発生



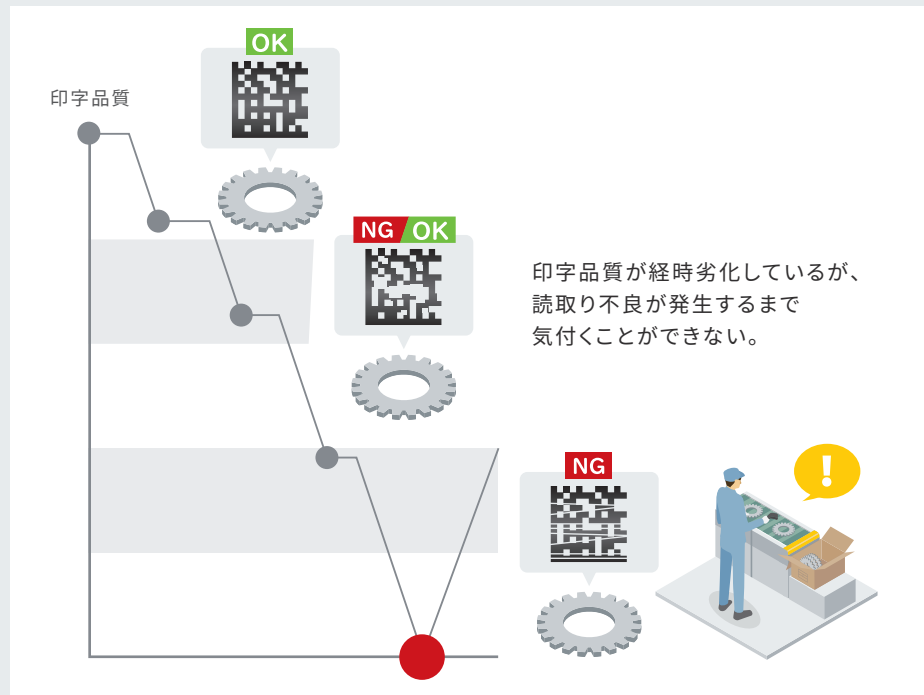
稼働率の低下や製品生産計画の見直し



部品サプライヤへの**罰金**や**ペナルティ**、
ブランドイメージの低下

例2

生産ロス・ダウンタイムの発生



読取り不良が実際に発生するまで印字品質低下を予測できない



低品質なコードが印字された製品がラインに流出



生産ロス・ダウンタイムの増加

こうしたトラブルを未然に防止する、発生した際にもすみやかに原因を特定するための手助けとして、コードの印字品質を定量化できるツールがコード検証機です。

コード検証のしくみ

検証結果の正確性を担保するには、「適切な検証方法」と「検証精度の一貫性」の両方を確保することが重要です。

「適切な検証方法」についてはISO/IEC 15416、15415、29158などの印刷品質試験仕様で、「検証精度の一貫性」についてはISO/IEC 15426-1、15426-2などの検証機適合仕様で定められています。

コード検証機は、これらの国際規格の仕様に基づいて検証することにより、検証結果の正確性を担保しています。



各コードの点数付けのルール

コードの採点結果は、印刷品質試験仕様に基づいて算出されます。
確認できる点数は、**総合グレード**と**検査項目ごとの点数**の2種類です。

総合グレード

コードの印字品質の検証結果を点数で表したものです。(0.0～4.0点)
品質に問題なしと判断する基準の点数は、一般的に各業界団体に決められています。
例として、下記に紙・ラベル用1次元コードの検査項目 (ISO/IEC 15416) の総合グレードを説明します。

3.5～4.0	最も読取りの信頼性が高い。 以下のような場合にこのグレードを指定することが望ましい。 ・コードリーダが1回だけしか走査できない場合 ・固定式リーダで1本の走査線に限定されているような場合
2.5～3.4	1本の走査線では再走査が必要になる場合がある。
1.5～2.4	2.5点以上のコードより、再走査が求められる回数は多くなる。 以下のような条件が望ましい。 ・複数の走査線を持つ読取り装置を使用 ・頻繁に再走査を試みる機能を持つシステム設計
0.5～1.4	読取り装置によっては、読取りに失敗する場合も成功する場合もある。 読取り失敗時のリスクに備え、別のデータ入力手段を備えておくなど回避策が必要。 読取りが可能かどうか、事前にテストしてから使用することが望ましい。
～0.4	読取りに失敗する可能性が高い。

検査項目ごとの点数

印刷品質試験仕様で定められた検査項目ごとの採点結果です。
検査項目は、コードの種類や印字方法によって異なります。

次に、代表的なコードの検査項目と、各検査項目でエラーになるコードの例を紹介します。

紙・ラベル用1次元コードの検査項目 (ISO/IEC 15416)

ISO/IEC 15416は、紙・ラベル用1次元コードを検証するための規格です。(対応するJIS規格：JIS X 0520)



検査項目	説明	不良例
復号	シンボル体系仕様で定められたアルゴリズムで読取れるかどうかを評価する。	
シンボルコントラスト	バーとスペースのコントラストを、最大反射率と最小反射率の差から評価する。 差が大きいほどグレードが高くなる。	
最小反射率	バーの反射率がスペースの反射率に比べて十分小さいかを反射率波形から評価する。 最大反射率に対し、最小反射率が小さいほどグレードが高くなる。	
最小エッジコントラスト	バーとスペースの境界部のコントラストを反射率の差から評価する。 差が大きいほどグレードが高くなる。	
モジュレーション	バーとスペースの反射率に、箇所ごとのばらつきがないかどうかを評価する。 コード全体で反射率が均一であるほどグレードが高くなる。	
欠陥	バーとスペースに欠けや汚れがないかどうかを評価する。 バー・スペースごとの反射率が均一であるほどグレードが高くなる。	
復号容易度	バーとスペースの幅がシンボル体系仕様の規定に一致しているかどうかを評価する。 規格通りであるほど復号しやすくなり、グレードが高くなる。	

紙・ラベル用2次元コードの検査項目 (ISO/IEC 15415)

ISO/IEC 15415は、紙・ラベル用2次元コードを検証するための規格です。(対応するJIS規格：JIS X 0526)

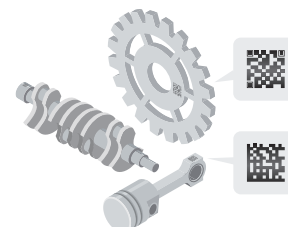


検査項目	説明	不良例	Data Matrix	QRコード
復号	シンボル体系仕様で定められたアルゴリズムで読取れるかどうかを評価する。		✓	✓
シンボル コントラスト	セルのコントラストを、最大反射率と最小反射率の差から評価する。 差が大きいほどグレードが高くなる。		✓	✓
モジュレーション	白セル・黒セルの反射率にばらつきがないかどうかを評価する。 反射率が均一であるほどグレードが高くなる。		✓	✓
反射率マージン	各セルが正しく黒セル・白セルとして認識されるかどうかを評価する。		✓	✓
固定パターン 損傷	固定パターン（ファインダパターン、タイミングパターン、クワイエットゾーン）の白セル・黒セルの反射率にばらつきがないかどうかを評価する。 反射率が均一であるほどグレードが高くなる。		✓	✓
軸の非均一性	コードの幅と高さの比率が均一かどうかを評価する。 比率が均一で、形状が正方形に近いほどグレードが高くなる。		✓	✓
格子の非均一性	セルが、基準となるグリッドからずれていないかどうかを評価する。 ずれが小さいほどグレードが高くなる。		✓	✓
未使用誤り訂正	復号時の誤り訂正符号*の未使用率を評価する。 未使用率が高いほど、グレードが高くなる。		✓	✓
フォーマット情報 損傷	QRコードのフォーマット情報に汚れがないかどうかを評価する。	 (赤枠の箇所に欠陥あり)	—	✓

* セルが汚れたり欠けたりした場合も、そのセルの情報を補正して復元できるように用意されている符号。

ダイレクトパーツマーキング(DPM)用2次元コードの検査項目 (ISO/IEC 29158)

ISO/IEC 29158は、ダイレクトパーツマーキング(DPM)用2次元コードを検証するための規格です。



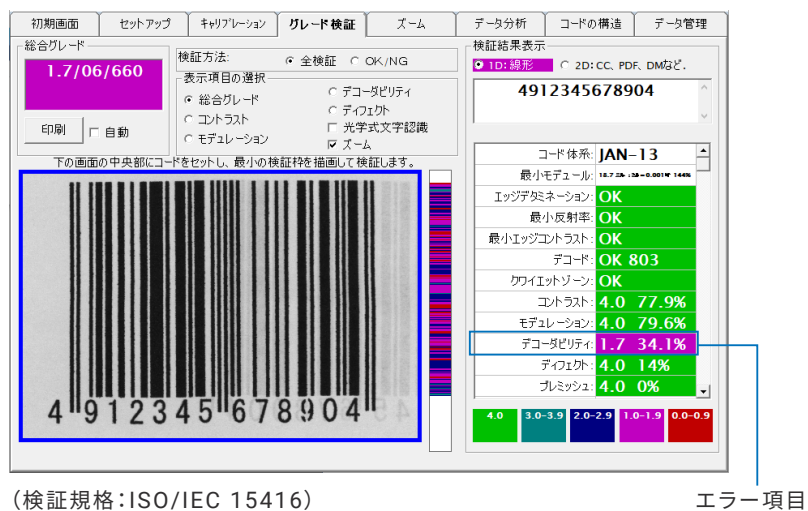
検査項目	説明	不良例	Data Matrix	QRコード
復号	シンボル体系仕様で定められたアルゴリズムで読取れるかどうかを評価する。		✓	✓
セルコントラスト	セルのコントラストを、黒セルの平均反射率と白セルの平均反射率の差から評価する。 差が大きいほどグレードが高くなる。		✓	✓
セルモジュレーション	白セル・黒セルの反射率にばらつきがないかどうかを評価する。 反射率が均一であるほどグレードが高くなる。		✓	✓
最小反射率	白セルの反射率が充分大きいかをどうかを評価する。 値が大きいほどグレードが高くなる。		✓	✓
固定パターン損傷	固定パターン(ファインダパターン、タイミングパターン、クワイエットゾーン)の白セル・黒セルの反射率にばらつきがないかどうかを評価する。 反射率が均一であるほどグレードが高くなる。		✓	✓
軸の非均一性	コードの幅と高さの比率が均一かどうかを評価する。 比率が均一で、形状が正方形に近いほどグレードが高くなる。		✓	✓
格子の非均一性	コード内でセルがグリッドからずれていないかどうかを評価する。 ずれが小さいほどグレードが高くなる。		✓	✓
未使用誤り訂正	復号時の誤り訂正符号*の未使用率を評価する。 未使用率が高いほど、グレードが高くなる。		✓	✓
フォーマット情報損傷	QRコードのフォーマット情報に汚れがないかどうかを評価する。	 (赤枠の箇所に欠陥あり)	—	✓

* セルが汚れたり欠けたりした場合も、そのセルの情報を補正して復元できるように用意されている符号。

検証できるコード不良例 (オムロンのコード検証機LVSシリーズの場合)

品質不良が検出された検証結果の例をいくつか紹介します。

例1 バーの一部が基準よりも細い場合

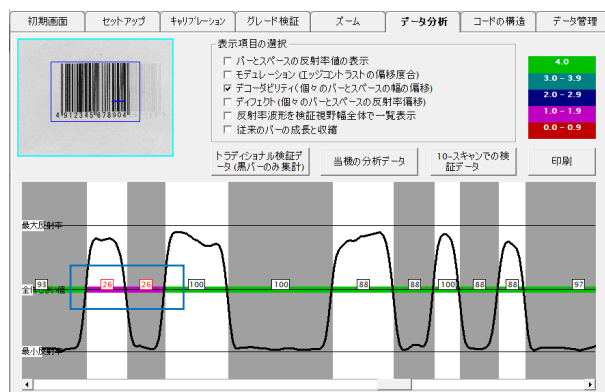


→ 考えられる品質不良の原因

紙質に対するプリンタの設定不良。

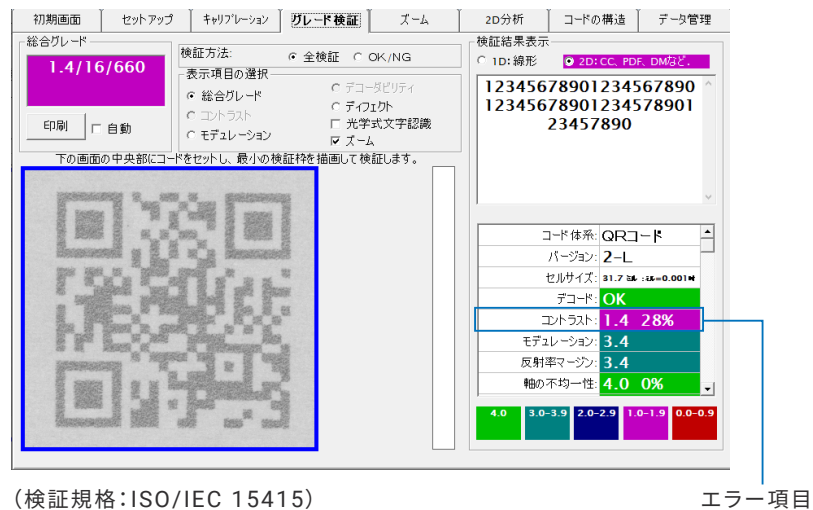
✓ LVSシリーズでの詳細確認方法

[データ分析] タブで[デコーダビリティ]を表示項目に設定すると、以下のような画面が表示され、バーとスペース1本ずつのグレードを確認できます。



線幅が規定と異なると判断されたバーやスペースはグレードが低くなります。(青枠部) この部分が、品質不良の原因です。

例2 セルのコントラストが低い場合



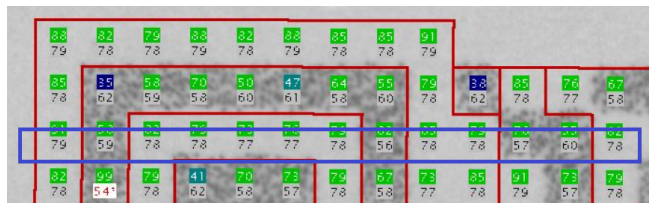
→ 考えられる品質不良の原因

- 印字設定ミス。
- 白黒部分で十分なコントラストが出るような設定になっていない。

✓ LVSシリーズでの詳細確認方法

[2D分析]タブを押すと、より詳細な分析レポートが表示され、セルごとの反射率の数値が確認できます。(青枠部)

この例では、白セルと黒セルの反射率の数値に大きな差がないことがわかります。



例3 コードの一部が欠けている場合



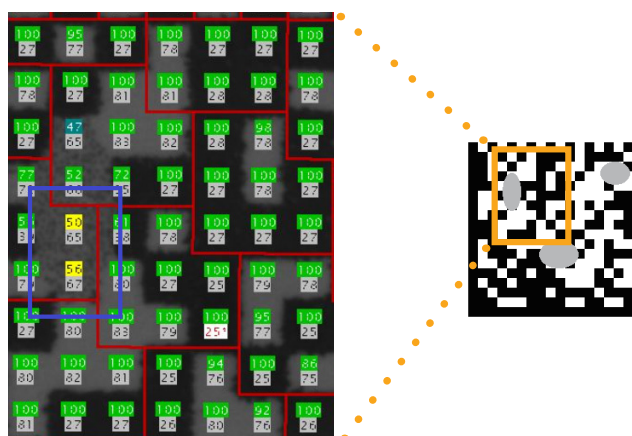
→ 考えられる品質不良の原因

ワークに油やごみなどの汚れが付着している。

✓ LVSシリーズでの詳細確認方法

[2D分析] タブを押すと、より詳細な分析レポートが表示されます。モジュレーションという変数により、コントラストの局所的な問題を確認することができます。

以下の例では、黄色い部分が欠陥箇所、本来白セルであるべきところが黒セル、またはその逆と判定されたことを示します。

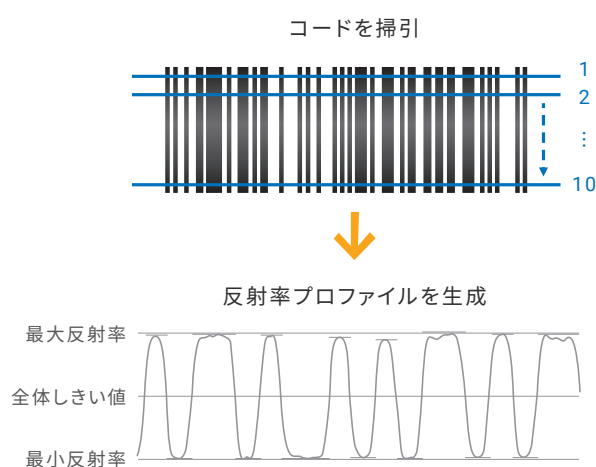


■ 検証の原理

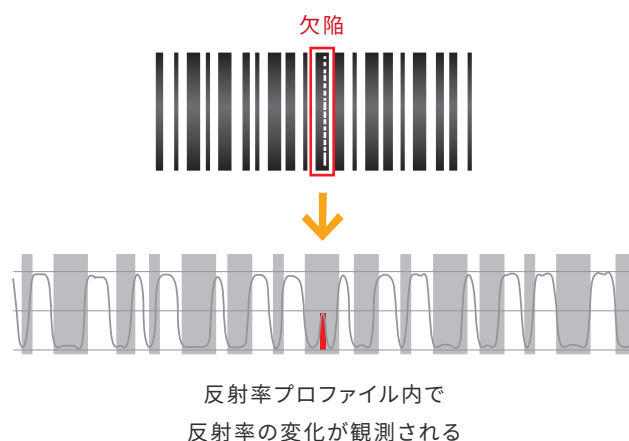
検証の原理について、1次元コードを例に説明します。

ISO/IEC 15416では、1次元コードを10回掃引して反射率プロファイルを生成し、各掃引で得た反射率プロファイルをもとにして、すべての検査項目を測定します。

印字品質の総合グレードは、各掃引の最低総合グレードの平均から求めます。



たとえばコード内に欠陥が存在した場合、10回の掃引のうち、その部分を掃引したときのみ反射率が変化します。反射率の変化が観測されると印字品質に問題ありと判断されるため、グレードは低くなります。



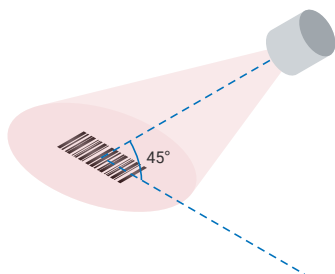
■ 光学的配置

各規格では検証項目に加え、検証時の光源の角度を規定しています。コード検証機は、規定に沿った光源を備えるか、規定の光学的配置と性能面で相関が取れる光学的配置を使用する必要があります。

オムロンのコード検証機LVSシリーズは、規定の光学的配置と性能面で相関が取れる光学配置となっているので、問題なくご使用いただけます。

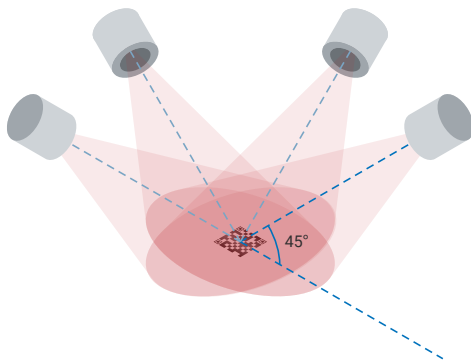
ISO/IEC 15416 (紙・ラベル用1次元コード)

検証時、光源からの光は測定対象の面に対して45°で照射するように規定されています。



ISO/IEC 15415 (紙・ラベル用2次元コード)

検証時、光源は4つ使用し、光は測定対象の面に対して45°で照射するように規定されています。規定の光学的配置と性能面で相関がとれる光学的配置を使用することも可能ですが、その場合は総合シンボルグレードの報告書にその旨を明記する必要があります。



ISO/IEC 29158 (ダイレクトパーツマーキング用2次元コード)

・拡散ドーム照明

拡散反射ドームから照射される無指向性の照明。

通常、湾曲したパーツを検査するために使用されます。

・垂直(90°)照明

検査ワークの平面に対して光軸が $90 \pm 15^\circ$ で入射する照明。

・N°方向照明(4方向、2方向、1方向)

シンボル表面に対して光軸が斜め方向で入射する照明です。照射角度に規定はありません。使用した照明の方向、角度は検証結果に記載が必要です。

オムロンのコード検証機LVSシリーズは、拡散ドーム照明・30°照明(4方向、2方向、1方向)に対応しています。

検証機の精度基準

検証機の精度基準に関する機能要件は、ISO/IEC 15426-1などの検証機適合仕様で規定されています。

定期的にキャリブレーション(校正)を行うことにより、検証機を常に規格に準拠した状態に保つことができ、検証機の正確性を担保できます。

キャリブレーションの方法

オムロンのコード検証機には、以下のようなキャリブレーション用カードが付属しています。カードには特定の測定値(反射率など)が得られるコードが印刷されており、このコードを検証したときの測定値が許容範囲に入るように検証機をキャリブレーションします。



キャリブレーション用カードの交換

キャリブレーション用カードは、2年ごとに交換する必要があります。

直射日光を避けて清潔な場所で保管し、傷や汚れ、または何らかの破損が見られる場合は適宜交換してください。

コード検証に関する規格

■ 検証方法に関する規格

正確なコード検証を行うために、各規格で印刷品質試験仕様と検証機適合仕様が定められています。

コード検証機は、必ずこれらの規格に準拠していることが求められます。

	印刷品質試験仕様	検証機適合仕様
紙・ラベル用	ISO/IEC 15416 1次元コード(バーコード)用 詳しくは ▶ P.9	ISO/IEC 15426-1 1次元コード用
	ISO/IEC 15415 2次元コード(QRコード、DataMatrixなど)用 詳しくは ▶ P.10	ISO/IEC 15426-2 2次元コード用
DPM用	ISO/IEC 29158 ダイレクトパーツマーキング(DPM)の2次元コード用 詳しくは ▶ P.11	

印刷品質試験仕様

主に、検証に必要な検査項目や各項目の点数の算出方法について定めた規格です。

検証時の照明角度などのハードウェア条件についてもこの規格で厳密に定められています。

検証機適合仕様

検証機としての精度を備えるために必要な機能や、キャリブレーションの実施などについて定めた規格です。

■ コードそのものの関連規格

シンボル体系仕様

形状や寸法、桁数などの特徴、符号化／復号化方法の定義を示す仕様です。
各コードを仕様通りに正しく作成するために参照します。

例 ISO/IEC 16022

DataMatrixのシンボル体系仕様。

例 ISO/IEC 18004

QRコードのシンボル体系仕様。

アプリケーション仕様

特定の業界・用途で使用するコードの形式を定めた仕様です。
軍用、医療、航空輸送、トラック輸送、小売業など、さまざまな業界で独自の規格が定められています。

例 GS1総合仕様書

製造年月日、使用期限、ロット番号、シリアル番号など、製品を流通させるために必要な属性情報を付与できるコードの仕様を定めたものです。

この仕様に従って作成されたコードは、この仕様をサポートする機器で情報を適切に読み取ることができます。

例 医療用医薬品新コード表示ガイドライン

名前や外見に類似が多い医薬品の取り違い事故を防止するために厚生労働省が2006年に発出した「医療用医薬品へのバーコード表示の実施について」の通知を受けて、日本製薬団体連合会（FPMAJ）が策定したガイドラインです。

厚生労働省通知では、医薬品の包装単位ごとに商品コードや有効期限、数量、製造番号をバーコードで表示すること、バーコードはJANコードやITFコードではなくGS1データバーを使用することなどが規定されており、日薬連のガイドラインでは新しいコードの具体的な導入方法を示しています。

コード検証機の導入効果



例1：コード不良による返品発生時の原因分析

こんなときに

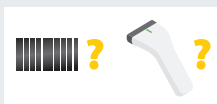
印字したコードの品質不良が理由で、製品が返品されてしまった。
すみやかに原因を特定したい。



検査項目ごとの採点結果が、不良原因の特定に役立ちます。

複数の検査項目の中で、どの項目の点数が低かったか確認
できるため、品質不良の原因をすみやかに特定する手助け
になります。

また、印字品質とコードリーダの読取り性能のどちらに品質
不良の原因があるのか判断できない場合も、コード検証機
を使えば印字品質を客観的に確認できるため、判断の手助
けになります。



コード体系:	QRコード
バージョン:	2-L
セルサイズ:	53.5 16 : 16=0.001M
デコード:	OK
モジュールーション:	2.0
反射率マージン:	2.0
品質評価:	4.0

エラーとなった項目は
色分けして表示

ポータブル型検証機を使えば、場所を選ばず検証できます。

ポータブル型のコード検証機は、コンパクトで持ち運び
に便利です。

返品された製品を移動させることなく、その場で検証作
業を行うことができます。

オムロンはポータブル型のコード検証機として
LVS-9580シリーズ／LVS-9585シリーズをラインナッ
プしています。(▶P.24)





例2：印字機導入時の条件出しと印字品質チェックを短時間で完了

こんなときに

新しい印字機を導入したが、印字条件出しに時間がかかる。
導入後に行うのがコードリーダによる読取りチェックだけでは、
印字品質に不安が残る。

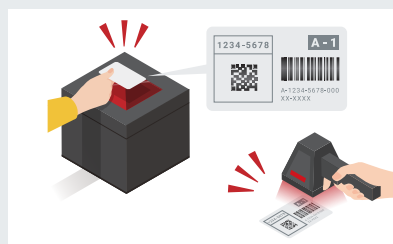


コード検証機では、国際規格に準拠した品質チェックが可能です。

コードリーダの読取りチェックは装置や環境によって結果が左右されますが、コード検証機を使えば、国際規格に準拠した検証方法に基づいて、印字品質を正しく判断できます。

検証結果を利用することで、時間のかかる印字条件出しを短時間で行うことができ、またテスト印字の段階で一定以上の印字品質になるよう条件を調整しておくことで、後工程でも安定した読取りが可能になり、生産ロスを防ぐことができます。

オムロンのLVSシリーズ(▶P.24)でオプション「ソフトウェアアップグレードオプション：マルチセクタ検証」をお使いいただくと、ラベルに含まれた複数のコードを同時に検証できます。





例3：印字機の予兆保全

こんなときに

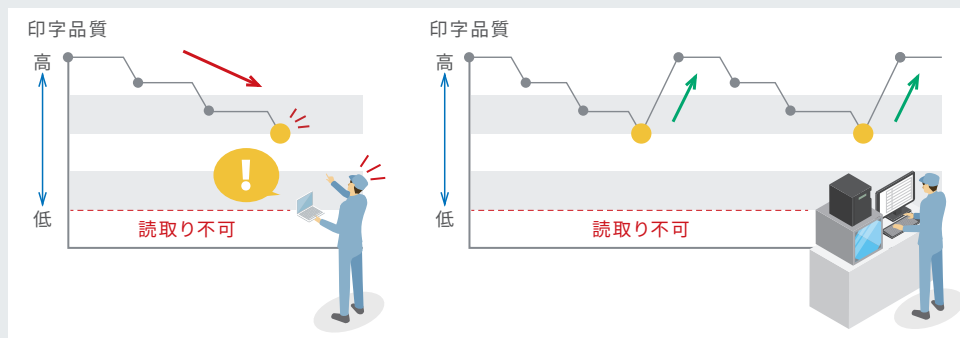
突発的なコード読取り不良を未然に防ぎ、ダウンタイムをなくしたい。



印字状態が変化していないか定期的にチェックすることで、
印字品質低下の予兆を検知できます。

生産開始時・終了時や、一定期間ごとの抜き取り検査にコード検証機を使用することで、印字状態が変化していないかを監視できます。

品質低下の予兆が見つかった時点で印字条件を調整することで、読取り不良発生を未然に防ぐことができます。





例4：納品時の品質検査レポート自動作成

こんなときに

納品時に添付する品質レポートや、品質検査の記録として
検証結果を保存したい。



レポート出力機能を使って検証結果を保存できます。

検査のエビデンスとして、検証結果をファイルにエクスポートできます。

検証からレポート出力まで数分程度で完了できるため、不良の原因分析や報告書作成など、従来何時間もかけて行っていた報告業務の工数を削減できます。

オムロンのLVSシリーズでは、用途に合わせてHTML形式またはCSV形式（バーティカルバー区切り）が選択できます。（▶P.25）

オムロンのコード検証機のご紹介

■ コード検証機 LVSシリーズ

紙・ラベル印字またはダイレクトパーツマーキング（DPM）のほぼすべてのバーコードと2次元コードの検証が可能です。

GS1、HIBC、USPS、ISO/IEC 15415/15416などの規格に準拠してコードをオフライン検証できます。

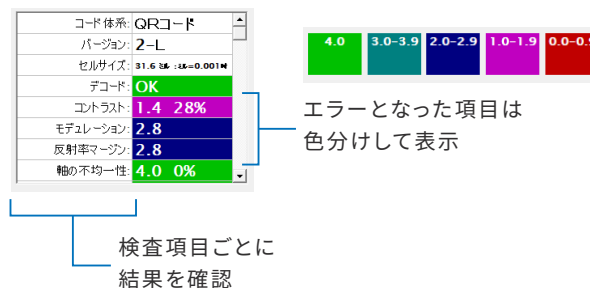
LVSシリーズには、デスクトップ型とポータブル型があります。

デスクトップ型	ポータブル型	
LVS-9510シリーズ (紙・ラベル用)  卓上に設置するタイプ。 上部の読取り窓に対象を載せてコードを検証。	LVS-9580シリーズ (紙・ラベル用)  コンパクトで軽量のハンディタイプ。 Windows OSタブレットにも接続可能。	LVS-9585シリーズ (DPM用) 

LVSシリーズの特長

詳細分析機能

コードの検証結果を、検査項目ごとに色分けして表示します。
品質不良の原因をすぐに見つけることができます。



レポート出力機能

検証結果を外部ファイルに出力可能。
目視確認用にはHTML形式、ログ保存用にはCSV形式が選択できます。
納品時の品質レポートとして添付する、検査のエビデンスとしてサーバー保存しておくといった運用ができます。

2D		その他の情報	
コード体系	QR Code	レターグレード	A
バージョン	1-L	ReportID	38
デコード後のテキスト	Microscan QR	検証作業者	admin (LVS Administrator)
セルサイズ	15.0 mils	検証規格	ISO/IEC 15415/15416
デコード	PASS	グレード検証 override	Legacy2DGradingScale turned on
コントラスト	4.0 88%	アクションを制限する	Xdim(モデュール幅・最小セルサイズ)やコードの高さが、基準を外れていても、そのままグレード評価し、警告も表示します。
モデュレーション	4.0	採用中の開口径	開口径数値 07 (7.49 mil)
反射率マージン	4.0	照明	660/D
軸の不均一性	4.0 0%	日時	19-Oct-2021 10:59 日本 ; 19-Oct-2021 01:59 GMT
グリッド不均一性	4.0 4%		
誤り訂正未使用率	4.0 100%		

(例: HTML形式のレポート)

FDA 21 CFR Part11規格準拠 ユーザ管理・監査証跡(オーディットトレイル)機能

FDA 21 Part11とは、米国食品医薬品(FDA)が定めた、電子記録・電子署名の改ざんを防止するための規定です。医薬品・医療機器メーカや、それらのメーカを顧客とする分析委託期間、原材料供給会社などが対象となります。

FDAへ提出が義務付けられている開発・製造に関する記録を電子化する場合、製造工程全体でこの規定に準拠していることが必要で、LVSシリーズにはそのための機能が搭載されています。

ユーザ管理機能

システムへのログイン時にユーザ名とパスワードの入力を要求することで、アクセスを管理します。

また、ユーザごとに操作権限を設定できます。

ログイン画面

ログイン時には
IDとパスワードが必要

ユーザ管理画面

ユーザごとに権限を
設定可能

監査証跡(オーディットトレイル)機能

ユーザがシステムに変更を加えた操作の履歴を、監査用のログとして記録します。

変更履歴はデータベースに保存しておくことができます。

操作履歴

LVS-95xx 検証機の操作履歴			
日時	標準時	検証作業員ID	メッセージ
25-Jan-2018 14:14	25-Jan-2018 22:14		Program started
25-Jan-2018 14:14	25-Jan-2018 22:14		Database updated to version 4.3.0.3006
25-Jan-2018 14:14	25-Jan-2018 22:14		Initialized Camera.DefaultSN to 21610890
25-Jan-2018 14:14	25-Jan-2018 22:14		Initialized Camera.InternalSN to 21610890
25-Jan-2018 14:15	25-Jan-2018 22:15		GS1 table changed to Table 1 - Trade Items Scanned in General Retail POS and not General Distribution
25-Jan-2018 14:15	25-Jan-2018 22:15		Application standard changed to GS1

履歴はデータベースに蓄積

- ・QRコードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。
- ・その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
- ・本書で使用している製品写真や図にはイメージ画像が含まれており、実物とは異なる場合があります。
- ・当カンパニーのホームページ (www.fa.omron.co.jp) にあります「商品のご承諾事項」をご理解の上ご注文ください。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様 相談室	フリー 通話	0120-919-066	055-982-5015
	携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。		
	(通話料がかかります)		
	受付時間：9:00～19:00 (12/31～1/3を除く)		

オムロンFAクイックチャット	
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/	
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)	
受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く) ※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。	

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 www.fa.omron.co.jp

本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載しており、ご使用上の注意事項等を掲載していない製品も含まれています。
本誌に注意事項等の掲載のない製品につきましては、ユーザーズマニュアル掲載のご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容を必ずお読みください。

- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌にオープン価格の記載がある商品については、標準価格を決めていません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。
- 規格認証/適合対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト (www.fa.omron.co.jp) の「規格認証/適合」をご覧ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SDGR-312C

2022年9月現在

©OMRON Corporation 2021-2022 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください