

# 1. Colorbit®(カラービット)とは

## ■ Colorbit®(カラービット)とは

弊社と業務提携する「ピーコア株式会社」が独自に開発した自動認識コード「カラービット®」と、弊社の持つジャガード織技術を組み合わせて開発した、**布製自動認識コード**です。従来の布製自動認識コードのような印刷とは異なり、認識に必要な色糸を織り込んでいますので、高い耐久性・品質を持ち、創造性豊かなデザインを表現することが可能です。カラービットコードの最大の特徴は、極限まで単純化した色の組み合わせを情報化したことです。これにより従来コードが打てなかった材質、形状、読み取り方法などの規定や限界を超えることが可能になりました。

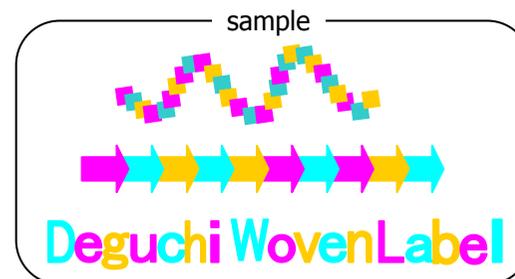
## ■ Colorbit®

3色の色が連なっている列によってデータを表すコード体系です。隣り合った色の移り変わり、つまり「シアン」の次は「イエロー」。イエローの次は「マゼンタ」。マゼンタの次は「イエロー・・・」というように3色のセルのつながりを追いかけていくことでコードの認識を行います。色はRGB(Red、Green、Blue)体系でも同様に機能します。



### 特長

- ・セル列が曲がったり、伸縮しても読み取りに影響がない。
- ・1つのセルの大きさや形状に制約が無い。
- ・色だけの認識なので、読み取り処理が早い。
- ・色の移り変わりを見るため、色あせ、ぶれ、色むらなどが発生しても確実に読み取ることが可能。



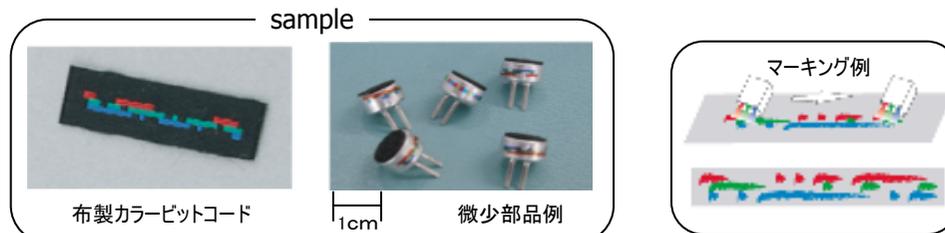
## ■ Multiline CB

並行する3色のセルから形成される模様によって、データを表すコード体系です。「1列目は赤がONに。2列目では緑と青がONに。3列目では青がOFFに・・・」というように3色のセルがそれぞれON-OFFすることを追いかけていくことで、コードの認識を行います。



### 特長

- ・右図の例のようなシンプルかつラフなマーキングが可能です。
- ・各色のON-OFFの順番が保たれていれば、セル列の曲がり、ゆがみなどが発生しても、問題なく読み取ることが可能。
- ・極小の色数なので、色あせ、ぶれ、色むらなどがあっても確実に読み取ることが可能。



## 2. 従来の自動認識コード

### 1次元バーコード



ABC1234XYZ

太さの異なる白黒のバーの組み合わせで構成されているコードですので、媒体のゆがみ、ぼけなどにより太さが正確に認識できないと読み取ることができません。



読み取り不可能な例

### 2次元バーコード(QRコード)



白黒のパターンで構成されたコードです。水平と垂直の二次元方向に情報を持っているので、一次元コードに比べて、情報密度がはるかに高いのが特長。しかし、読み取るには正確な像が必要である。



読み取り不可能な例(ゆがみ、ぼけ)

### カラーを使ったバーコード

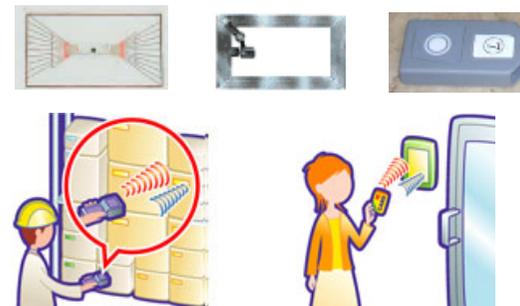


色を使ったバーコードが他にも数多く提案されていますが、その全てが情報を増やす目的で色を使っています。しかしながら、少ない色ではそれほど情報量が増えず、一方多くの色を使うと読み取りが不安定になるため、白黒バーコード程広く実用化されたものは、まだ存在していません。

読み取り不可能な例(ゆがみ、ぼけ)

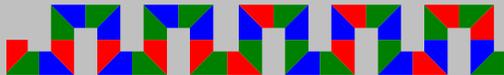


### RFID(電子タグ)



非接触認識、複数同時認識が最大の特徴です。しかしその反面、誰にでも読まれてしまうというセキュリティの問題と読み漏らしの特定が難しいという問題点が存在し続けています。また、最終的に人間の目視による確認を避けて通れないので、バーコードなどとの併用が現実的な導入手段になる場合が多いと思われます。カラービットコードは、並びの順番が読み取れ、さらに、読み漏らしを不読として表示できるという長所があり、RFIDを補完する技術としては、最適と思われます。

### 3. 既存自動認識コードとの比較

	Colorbit® 	1D・2Dバーコード 	電子タグ(RFID) 
データ量	データ量に合わせて、セルの数を増やすことが可能なので、データ量は自由に設定できる。ただし、登録できるデータは、現時点では数値のみ	1Dバーコード: 10B~20B 2Dバーコード: 最大約20kB	数k~数十kB
コードの付加手段	印刷、発色剤、各種塗装、染色、ビーズなどや、Colorbit®を織り込んだ織ネームを接着したり、縫い付けなど	印刷、プリント	ICチップとアンテナを組み合わせたものを貼り付け
	色さえあれば読むことが可能で、寸法精度は不要	高い寸法精度が必要とされる点が欠点	コストが高い点が難点
コードの付加対象	平面でも非平面でも可能です。線状のもの、細い端面でも可能です。ひもやシートのような形状が不定のものでも可能 また、3色の糸を織り込むことで、コード付きの織ネームやワッペン、ネックピースを作り上げることが可能	平面(主に紙)	不問だが、金属など電波吸収物体は不利である
読取性	個別読取り、複数一括読取りや読んだ対象の特定も可能。ボケ、ブレの許容範囲が広く、結像の乱れ(シュリンクラップ、水中など)に対する許容範囲が広い	個別、近接読取りが基本	コードが見えなくても読める点が最大の特徴で、複数のタグを一括読取りできる
	見えないと読めないのはバーコードと同じ	複数一括読取りは困難であり、レーザー以外の方式では高精度の結像が必要な点が欠点	どれを読んだか、位置の判定や不読の特定が困難
模倣の可能性	織物など、特殊な素材を使用した場合、コピーが困難	コピーは容易	コピーは困難

## 4. Colorbit®の読み取り技術

### ■ 通常読み取り

従来の1次元コードや2次元コードと同様に、1枚ずつ読み取ります。しかし、Colorbit®は、色を認識出来れば読み取れるので、下の写真のように**ゆがんだもの**や、**折れたもの**でも読み取りが可能です。コード部分のセルの大きさやデザインによっては、もっと激しいゆがみや、ブレでも読み取り可能です。この性能により、**読み取り作業において、大幅な効率化**が実現できます。

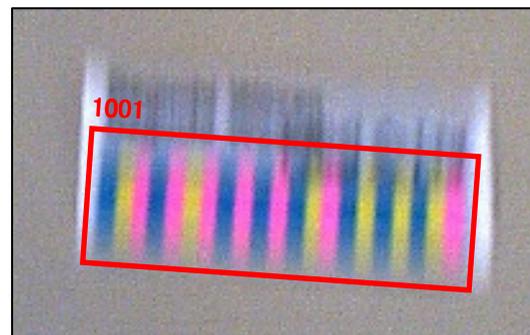
○きれいな状態での読み取り



○ゆがんだ状態での読み取り



○手ぶれ状態での読み取り



### ■ 複数一括読み取り

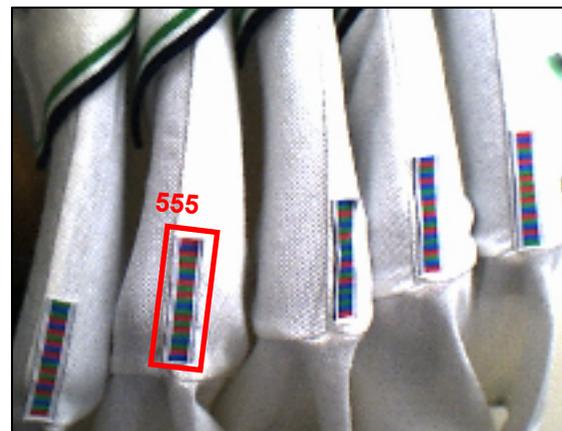
従来の1次元コードや2次元コードでは困難な、**複数のコードを一括**で読み取ります。この機能によりハンガーに掛けられ並んでいる商品や、棚に収められた商品などをまとめて読み取ることで、在庫管理や棚卸しなどの**商品管理を大幅に効率化**できます。



## 5. Colorbit®の読み取り技術

### ■ 特定コード検索

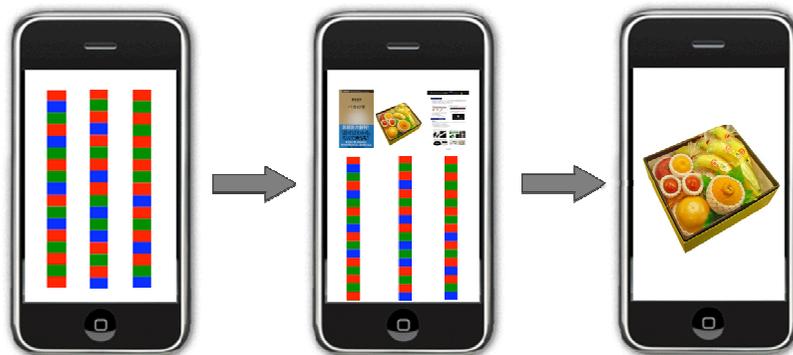
従来のRFIDでは困難な、**特定のコードを検索**できます。検索したい商品のコードさえ入力すれば、そのコードにのみ読み取り装置が反応します。この機能により目視では判別が付きにくい商品の中から必要な商品を探す場合や、膨大な数の在庫商品の中から該当する商品を探し出す場合など、**ピックアップ時間を大幅に短縮**できます。



### ■ iPhoneなどのスマートフォンでの読み取り

iPhone版アプリColorBitを使って手軽に利用できます。

iColorBitは、サムネイル画像表示やコードにリンクされたさまざまなメディア(画像、音声、動画など)の表示機能を備え、カラービット®をさらに便利に使いこなせるようになりました。また、iPhoneに最適化されたカラービット®デコードエンジンの採用でストレスなく動作します。



## 6. Colorbit®のサンプル

### ■織ネームタイプ

今までお使いの織ネームにコードを組み込めば、新たにバーコードなどをつけることなく、商品管理などが可能になります。コード部分は様々な形で作成できますので、商品のデザインを壊すことなく織ネームを作成できます。また、コード番号の桁数は自由に増減できますので、**一品ごとに商品进行管理**する場合は最適です。



コード番号:777



コード番号:1111



コード番号:1000



コード番号:1001

### ■携帯ストラップタイプ・ネックピースタイプ

社員証をぶら下げるために使っているネックピース自体にコードを組み込み、会社や研究室への入退管理に利用すれば、社員証と併せての2重チェックが実現できます。また、コンサートなどのイベントでの入場券として利用することで、イベント終了後の記念品として製作することが出来ます。また、織物ですので、**耐偽造性**は優れています。



### ■ワッペンタイプ

従来のブランド名の入ったワッペンにコードを組み込むことで、入退管理などにも利用できますが、下の写真のように、文字自体をコード用の色で作成することでブランド名自体がコードになります。この方法によって、**完全にコード部分を隠して商品管理**などをおこなうことが可能になります。

