

MUNAZO CO.,LTD.

AXICON AUTO ID, Limited.



Euro Plus d.o.o.



MUNAZO CHINA



MUNAZO CO.,LTD

MUNAZO Groupe
ASTRONIX, Inc.



PRINTRONIX Schweiz GmbH

PRINTRONIX RJS

Symbology

PRIMERA

Primera

WEBSCAN Inc.



MUNAZO US

PRINTRONIX, INC.

PRINTRONIX RJS

STRATIX Corp.

STRATIX



Munazo Kobe Office

Munazo Global Partnership

Welcome to Munazo

MUNAZO CO.,LTD



RSSシンボルについて

ムナゾウ株式会社

宗像 恒憲

MUNAZO CO.,LTD

GTIN (Global Trade Item Number) とは

- ・GTIN (Global Trade Item Number) は、国際標準の商品識別コードであり世界規模での電子商取引EDIに共通したデータコンテンツの標準化を図るために商品コードを14桁に統一したものであり、これは特定のバーコードシンボルを示すものではない。
- ・GTINフォーマットは、UPCやJANコードの先頭にPI梱包識別子1桁を付加し、右端のチェックデジット1桁を再計算して14桁とする。また、UCC/EAN-128、RSS、ITF14のように14桁で構成されるEAN/UCC14は、それ自体がGTINである。
- ・EAN/UCC-14は、PI梱包識別子1桁、EANメーカーコード+商品アイテムコード=12桁、チェックデジット1桁で構成。

日本に於けるGTIN導入予定

2007年3月

- ・集合包装用商品コード・ITFシンボル16桁→14桁への移行開始
- ・集合包装用商品コードの商品アイテムコードと商品アイテムコード(EAN13)との不一致タイプも流通開始。

2010年3月

- ・集合包装用商品コード・ITFシンボルは14桁のみとなる。
- ・国際標準に適合したGTINアロケーション(番付ルール)ルールのみとなる。

シンボル	GTIN													
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
	PI													C/D
UCC/EAN-14	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14
EAN13	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13
UCC12	0	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12
EAN8	0	0	0	0	0	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8

PI: 梱包識別子 (Package Indicator) C/D: チェックデジット (Check Digit) ※UCC/EAN-14のPIの位置(=N1)は、0~9が設定される。

PI (Package Indicator) 梱包識別子とは

梱包識別子PIは、

- ・EAN/UCC-14において商品の包装を認識するための認識番号であり、1桁の数字で表される。
- ・1～8までの8分類は、メーカーが任意に設定する包装形態を表す。
- ・但し、業界内で標準化されている場合は、業界標準の付番ルールが優先する。

梱包識別子PI

PI	内容
0	使用単位、個装単位などの最小単位を示す
1～8	単一商品で、包装形態が異なる場合を示す
9	単一商品のパッケージで都度数量が異なる場合を示す

アプリケーション識別子AIは、

アプリケーション識別子AI (Application Identifier) は、該当商品の用途・属性を知るためにデータの先頭に付加される2桁の番号で、現在開発したGS1 (EAN/UPC) が管理運用を行っている。アプリケーション識別子は、ISO/IEC 15418で規格化されている。

GS1アプリケーション識別子一覧表抜粋(ISO/IEC 15418規格)

分類	AI	識別子の定義・内容	フォーマット	
シリアル・ SHIPPING コンテナコード (注2) (SSCC)	00 (注1)	混載(詰合せ)段ボールに梱包番号を表示する場合、またパレット積みされた段ボール全体に梱包番号を表示する場合、さらにSCMラベルとしてASN(事前出荷明細通知)システムと連携利用する場合に設定する。	n2+n18	
グローバル・トレード アイテム・ナンバー (GTIN) (注3)	01	チェックデジット1桁を除いたJAN/EANコード 12桁の先頭にパッケージインディケータを設定し、チェックデジット1桁を再計算した計14桁とする。米国UPCコードではチェックデジットを除いたUPC11桁の先頭に前ゼロ“0”を付け、さらに左端にパッケージインディケータ1桁を設定し、チェックデジット1桁を再計算した計14桁とする。	n2+n14	
	02	AI“37”(数量)とのみ併用。JANコードでは先頭に“0”を付け14桁に設定。UPCコード 12桁では先頭に“00”を付けて14桁に設定。AI“01”とは併用しない。	n2+n14	
バッチ/ロットナンバー	10	企業間での追跡識別のため供給者によって設定された追跡可能な番号(ロット番号、バッチ番号、加工処理番号等)	n2+an...20	
年月日	製造年月日	11 (*) (注4)	ISOのフォーマットYYMMDD (例:製造年月日 “050707”)日付指定コードを指定したANSI規格 X12.3のデータエレメント番号374による。	n2+n6
	支払期限日	12 (*)	支払期限日、(請求にもとづく)支払い満期日 ISOのフォーマットYYMMDD (例:支払年月日“050707”)	n2+n6
	包装年月日	13 (*)	ISOのフォーマットYYMMDD (例:包装年月日“050714”)	n2+n6
	販売期限日	15 (*)	ISOのフォーマットYYMMDD (例:販売期限日“051115”) Best Before / Sell By Date(Quality)	n2+n6
	保証期限日	17 (*)	推奨保証期限、有効(使用)期限、薬効期限、賞味期限など。 ISOのフォーマットYYMMDD (例:保証期限年月日“051205”)	n2+n6

シンボル送信データフォーマット

送信データ例:]e00110012345678902

として、リーダーから送信される場合には、符号化データは黄色文字部のみとなる。EAN/UCCのシステムでは送信データ内容としてはRSS系シンボル(RSS・UCC/EAN 128)は、シンボル体系識別子として“]e0”(標準AIエレメント列データ形式であるという)が、シンボルプリフィックスキャラクタとして先頭に送信時自動的に付加される。また、標準のEAN/UPCシンボルの場合には、シンボル体系識別子“]E0”が付加される。(もしRSSシンボルに二次元合成コンポーネントが伴っている場合には、二次元合成コンポーネントのAIエレメント列データがリアコンポーネントデータの直後に続くことになる。)

シンボル体系識別子に続いて、AIアプリケーション識別子(01)とPI梱包識別子を含む商品コード13桁が付加される。

但し、チェックデジット1桁は、データ送信時に送信データ最終列に、プリフィックス“0”とAI“01”、PI梱包識別子“1”及び、EAN/UPCキャラクタを加えてあらためてmod10チェックサムで算出された“2”が新たに送信データに付加されることになる。

リニアシンボルの情報集積能力

下に各リニアシンボルの情報集積能力比較を示す。

キャラクター1桁当りのモジュール数

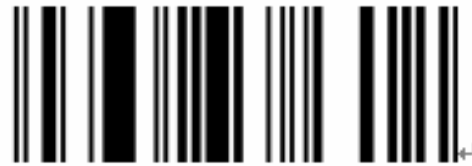
Figure 5.5.1 – 1: Data Density Comparison^①

Symbology ^②	Modules per Digit ^③
^④	
ITF-14 ^⑤	8.0 ^⑥
EAN/UPC ^⑦	7.0 ^⑧
UCC/EAN-128 ^⑨	5.5 ^⑩
RSS Limited ^⑪	4.1 ^⑫
^⑬	

RSS (Reduced Space Symbology) シンボル

- RSS-14

Figure 5.5.2.2.1 – 1: RSS-14 Bar Code Symbol



(01)20012345678909

- RSS Limited

Figure 5.5.2.3 – 1: RSS Limited Bar Code Symbol



(01)15012345678907

- RSS-14 Truncated

Figure 5.5.2.2.2 – 1: RSS-14 Truncated Bar Code Symbol



- RSS-14 Stacked

Figure 5.5.2.2.3 – 1: RSS-14 Stacked Bar Code Symbol

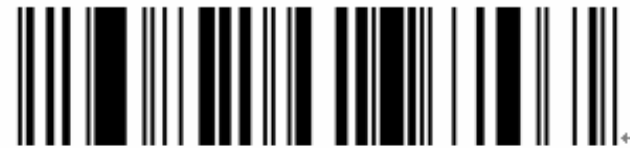


(01)00012345678905

- RSS Stacked Omnidirectional
- RSS Expanded

- RSS Expanded

Figure 5.5.2.4.1 – 1: RSS Expanded Bar Code Symbol



(01)90614141000015(3202)000150

Figure 5.5.2.2.4 – 1: RSS-14 Stacked Omnidirectional Bar Code Symbol



(01)00034567890125

Figure 5.5.2.4.2 – 1: RSS Expanded Stacked Bar Code Symbol



(01)90614141000015(3202)000150

RSS (Reduced Space Symbology) 合成シンボル

- **RSS-14 with a four-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 5: RSS-14™ Symbol with a Four-Column CC-A



(01)03612345678904(11)990102

- **RSS-14 Stacked with a Two-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 6: RSS-14 Stacked Symbol with a Two-Column CC-A



(01)03412345678900(17)010200

- **RSS Limited with a Three-Column CC-A**

Figure 5.5.3.2 – 1: RSS Limited Composite Symbol with CC-A



(01)13112345678906(17)010615(10)A123456

- **RSS Expanded with a Four-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 8: RSS Expanded™ Symbol with a Four-Column CC-A



(01)93712345678904(3103)001234
(91)1A2B3C4D5E

- CC-A: a variant of MicroPDF417
- CC-B: a MicroPDF417 symbol with new encoding rules
- CC-C: a PDF417 symbol with new encoding rules

Figure 5.5.3.2 – 3: Permissible Combinations of Linear and 2D Composite Components

Linear Component	CC-A/CC-B	CC-C
UPC-A and EAN-13	Yes (4-columns)	No
EAN-8	Yes (3-columns)	No
UPC-E	Yes (2-columns)	No
UCC/EAN-128	Yes (4-columns)	Yes (variable width)
RSS-14™ and RSS-14 Truncated	Yes (4-columns)	No
RSS-14 Stacked and RSS-14 Stacked Omnidirectional	Yes (2-columns)	No
RSS Limited	Yes (3-columns)	No
RSS Expanded™ and RSS Expanded Stacked	Yes (4-columns)	No

- **RSS Limited with a Three-Column CC-B**

Figure 5.5.3.8 – 7: RSS Limited™ Symbol with a Three-Column CC-B



(01)03512345678907

EAN/UCC合成シンボル

EAN13 CC-A (4Columns)

Figure 5.5.3.8 – 1: EAN-13 Symbol with a Four-Column CC-



EAN8 CC-A (3Columns)

Figure 5.5.3.8 – 3: EAN-8 Symbol with a Three-Col



UPC-E CC-A (2Columns)

Figure 5.5.3.8 – 4: UPC-E Symbol with a Two-Column CC-A



Figure 5.5.3.2 – 3: Permissible Combinations of Linear and 2D Composite Components

Linear Component	CC-A/CC-B	CC-C
UPC-A and EAN-13	Yes (4-columns)	No
EAN-8	Yes (3-columns)	No
UPC-E	Yes (2-columns)	No
UCC/EAN-128	Yes (4-columns)	Yes (variable width)
RSS-14™ and RSS-14 Truncated	Yes (4-columns)	No
RSS-14 Stacked and RSS-14 Stacked Omnidirectional	Yes (2-columns)	No
RSS Limited	Yes (3-columns)	No
RSS Expanded™ and RSS Expanded Stacked	Yes (4-columns)	No

UPC-A CC-B (4Columns)

UPC-A Symbol with a Four-Column CC-B Component



UCC/EAN128 CC-A (4Columns)

Figure 5.5.3.8 – 9: UCC/EAN-128 Symbol with a Four-Column CC-A



UCC/EAN128 CC-C

Figure 5.5.3.2 – 2: UCC/EAN-128 Composite Symbol with CC-C



①RSS (Reduced Space Symbology) とは

- EAN/UPCコードやEAN/UCC128コードで面積的に表示できない小さな商品や、医薬品や医療材料の小さな容器やパッケージに対応する為に、1996年に米国コードセンター(UCC)と欧州EANインターナルで共同開発されたバーコードシンボルである。
- 1999年には、国際自動認識協会(AIM)からITS規格(国際シンボル体系技術仕様規格)となる。
- 従来のPOSコードであるEAN13,8/UCC-A、E等ではサイズが大きすぎる貼付スペースが限られた小さな商品用として開発される。
- 現在海外では、大変小さなヘルスケア用途に使用されている。**医薬品。医療材料等。**
アイテム例: **注射器、バイアル、アンプル剤、プリスタカード、携帯電話基板(RSS Limited)**
- **生鮮食料品例: 精肉、家禽肉、袋詰めされた農産物 (RSS Expanded)**
- **個単位の農産物例: りんご、オレンジ等 (RSS Stacked Omni-directional)**
- 物流アイテムで商品の貼付スペースでは収まりきらない多くのデータを必要とする例:
混載されたパレットの為のコンテナ情報

これら用途に使用されるシンボルに要求される事項には次のことが挙げられます。

- **多方向(オムニ)スキャニングが必要である。**
- **限られたスペースでも問題なく使用できる。**
- **幅広いデータ収集用途やその技術に最大限互換性を保持してはならない。**
- **GTIN(グローバルトレードアイテムナンバー)14桁をコード化されている。**

②RSS (Reduced Space Symbology) とは

RSSシンボルは、大きく以下の4タイプに分類されます。

● RSS-14シリーズ

商品コードに国際的な電子商取引システムに対応したGTIN (Global Trade Item Number) の14桁を使用する。
(13桁JANの先頭に1桁の梱包識別子を付加、その後チェックデジットを再計算した14桁コード。)
また、シンボルキャラクタは、0から9までの数字のみの対応。

RSS-14

RSS-14Truncated (トランケータッド)

RSS-14Stacked (スタックド)

RSS-14Stacked Omni-directional (スタックド オムニ-ダイレクショナル)

● RSS Limited (リミテッド)

医薬品・医療材用途で、梱包識別子PIを投薬単位(または最小投薬単位)の“0”と販売単位の“1”に限定することにより、シンボルサイズを最小化したシンボル。

● RSS Expanded (エキスパンデッド)

● RSS Expanded Stacked (エキスパンデッド・スタックド)

EAN/UCC128と同様にアプリケーション識別子とデータの組合せで複数のデータ連結表示を可能にしたもので有効期限やロット番号等のデータ連結が可能となります。

最大74数字または、41英文字までの入力が可能。用途により最大11段までのスタックド(多段)にすることも可能。

RSSシンボル特徴

RSS-14 シリーズのシンボル特徴

14桁GTINコードを採用したRSS省スペースシンボルのスタンダード
EAN/UPC商品コードではスペースが不足する商品に使用

- AI(O1)GTIN(Global Trade Item number)用識別子{但し、シンボルには符号化されていない}
- PI梱包識別子0~9使用可
- 4データキャラクタ+2ファインダパターン
- 全体が96モジュールからなる46エレメント(バー/スペース)で構成されている。
- 2ファインダパターンは、誤読防止の為にモジュロ79チェックサムで符号化される。
- レフトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- ライトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- 4つのデータセグメントに分かれる
- 双方向読取可
- クワイエットゾーン無

RSS Limitedのシンボル特徴

RSSシンボルで最も小さな省スペースシンボル。
梱包識別子が、0または1に限定されている。医薬品等の使用単位。

- AI(O1)GTIN用識別子{但し、シンボルには符号化されていない}
- PI梱包識別子0または、1のみ使用可
- 2データキャラクタ+1チェックキャラクタ
- 全体が74モジュールからなる46エレメント(バー/スペース)で構成されている。
- 1チェックキャラクタが、モジュロ 89チェックサムで符号化される。
- レフトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- ライトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- 双方向読取可
- クワイエットゾーン無

Figure 5.5.2.2 - 1: RSS-14 Structure

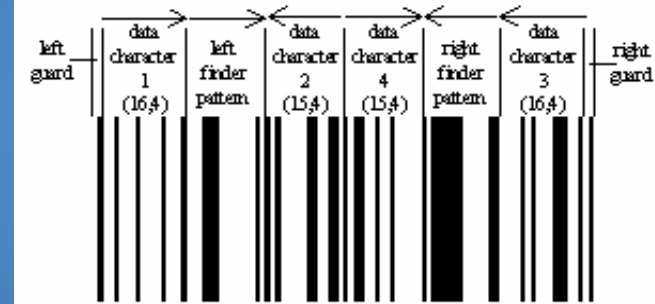


Figure 5.5.2.3 - 2: RSS Limited Bar Code Symbol Structure



RSSシンボル特徴

RSS Expandedのシンボル特徴

生鮮食品の量り売り商品等に使用される。

数字で最大74桁、アルファベットで最大41文字をエンコードできる可変長シンボル。

- AI(O1)GTIN(Global Trade Item number)用識別子{但し、シンボルには符号化されていない}
- PI梱包識別子0~9使用可
- 1チェックキャラクタ+3~21データキャラクタ+2~11ファインダパターン
- 4~22シンボルキャラクタ又は、最小102X、最大534Xのシンボル長
- 高さは34X
- チェックキャラクタは、モジュロ211チェックサム
- レフトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- ライトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- 5つのデータセグメントに分かれる
- 双方向読取可
- クワイエットゾーン無

RSS Expanded Stackedのシンボル特徴

シンボル領域や印刷装置の関係からシンボルを一段に収めるスペースが確保できない場合に使用する。

2段から11段まで積み重ねることができる。

- 1段目2段目は2~最大20シンボルキャラクタ。(3段目10、4段目6、5段目4、6段目4、7~11段目2各最大シンボルキャラクタ)
- 2段~最大11段積み重ね可能。
- 各段の高さは34X
- 高さ3Xのセパレータパターンが各段の間に挟まっている。
- 1チェックキャラクタ+3~21データキャラクタ+2~11ファインダパターン
- チェックキャラクタは、モジュロ211チェックサム
- レフトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- ライトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- 双方向読取可
- クワイエットゾーン無

Figure 5.5.2.4 - 1: RSS Expanded Structure



Figure 5.5.2.4.2 - 1: RSS Expanded Stacked Bar Code Symbol

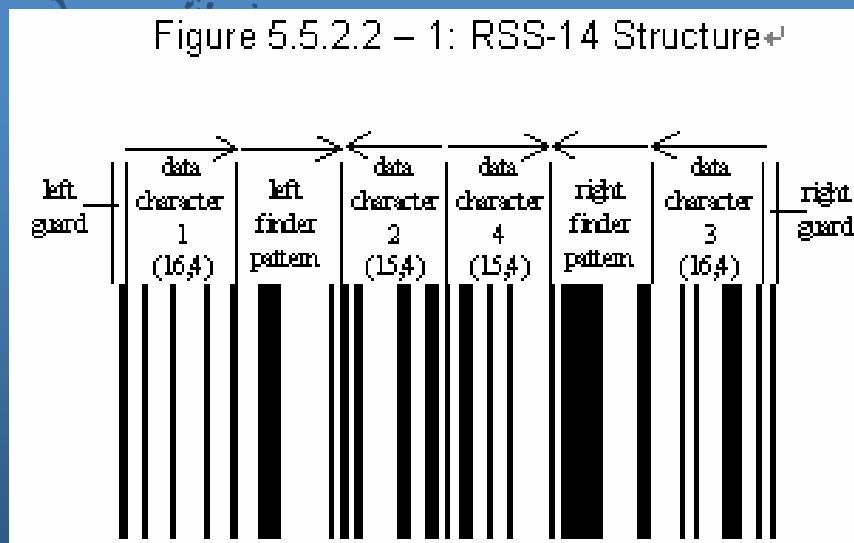


(01)90614141000015(3202)000150

RSS-14 シリーズシンボル構造①

- 商品コードには、GTIN (Global Trade Item number) 14桁を使用するため
アプリケーション識別子AIは、(01){但し、シンボルには符号化されていない。シンボル体系識別子(je0)に続いて送信データに付加される。}
- PI梱包識別子は、0~9までのいずれかを使用
- 全体が96モジュールからなる46エレメント(バー/スペース)で構成されている。
- 20兆個(2×10^{13})の値を符号化可能。
- 4データキャラクタ+2ファインダパターン+左右ガードパターンの8つの領域がある。
- データキャラクタエレメントは、隣接するファインダパターンに向かって配列される。
- 2ファインダパターンは、誤読防止の為にモジュール79チェックサムでエンコードされる。
- 使用されるキャラクタセットは、0から9までの数字のみ。
- レフトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバーで構成
- ライトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバーで構成
- クワイエットゾーン無
- 双方向読取り可

Figure 5.5.2.2 – 1: RSS-14 Structure



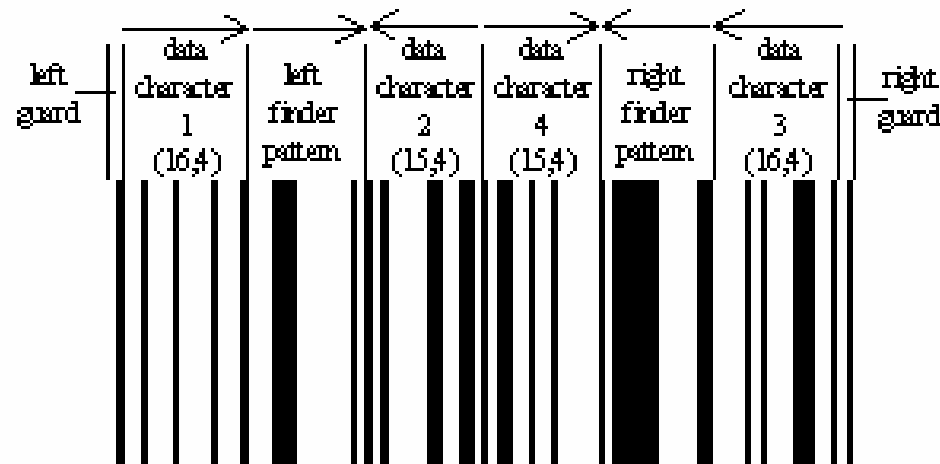
RSS-14 シリーズシンボル構造②

RSS-14には、8つの領域(左から右)があり、全体が96モジュールで構成されている。

4つあるデータキャラクタは、それぞれ(n,k)シンボルキャラクタ構造が用いられる。
nがモジュール数、kがキャラクタを構成しているバー数とスペース数を表す。

- 1)1モジュールのスペースと1モジュールのバーで左ガードパターンを構成
- 2)16モジュールからなる4スペースと4バーで外側データキャラクタ1、(n,k)=(16,4)を構成
- 3)15モジュールからなる3スペースと2バーで左ファインダパターン(チェックキャラクタ)を構成
- 4)15モジュールからなる4バーと4スペースで内側データキャラクタ2、(n,k)=(15,4){右から左}を構成
- 5)15モジュールからなる4スペースと4バーで内側データキャラクタ4、(n,k)=(15,4)を構成
- 6)15モジュールからなる3スペースと2バーで右ファインダパターン(チェックキャラクタ){右から左}を構成
- 7)16モジュールからなる4スペースと4バーで外側データキャラクタ3、(n,k)=(16,4){右から左}を構成
- 8)1モジュールのスペースと1モジュールのバーで右ガードパターンを構成

Figure 5.5.2.2 - 1: RSS-14 Structure



RSS-14 シリーズシンボル構造③

ファインダパターンの構造

データキャラクタ1と2及び3と4との各中間にあるファインダパターンは、それぞれが15モジュールからなる5エレメントで構成され、左ファインダパターンは両端がスペース、右ファインダパターンは両端がバーとなっている。下表のエレメント2と3のモジュール合計が10から12であるのに対し、エレメント4と5のモジュール合計は2となっている。したがって、幅広エレメント対(2と3)の幅と連続する4エレメント(2から5)の合計幅を比で表すと10:12から12:14となる。この比がRSS-14シンボルのファインダパターン認識の論理として用いられる。

ファインダパターン値と
エレメント幅

ファインダの値	エレメント幅(外側から内側に向かって付番)				
	1	2	3	4	5
0	3	8	2	1	1
1	3	5	5	1	1
2	3	3	7	1	1
3	3	1	9	1	1
4	2	7	4	1	1
5	2	5	6	1	1
6	2	3	8	1	1
7	1	5	7	1	1
8	1	3	9	1	1

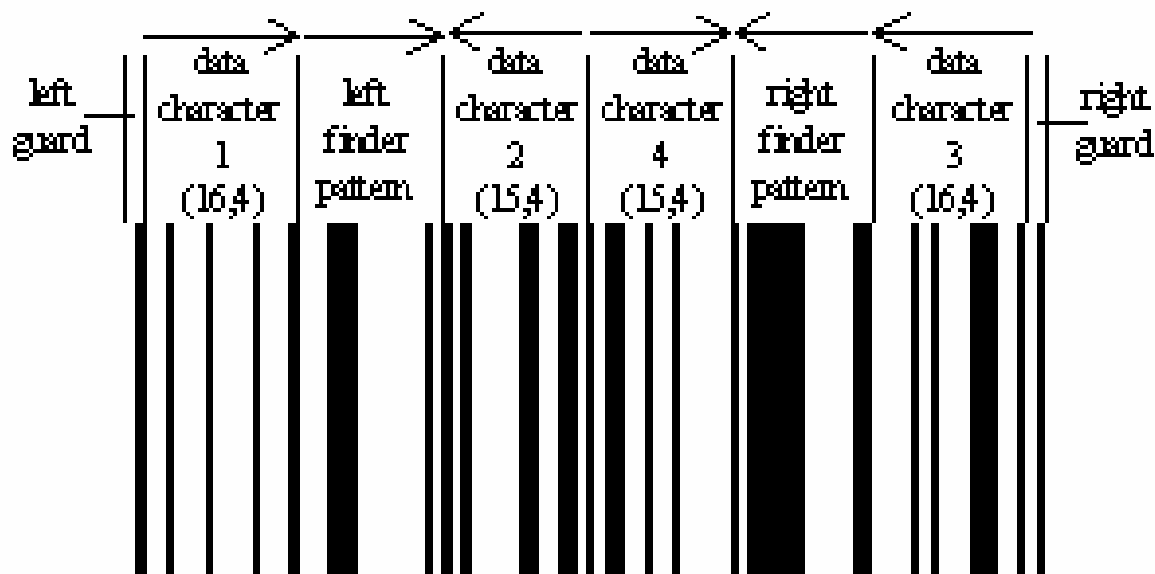
二つのファインダパターンが8, 0及び0,8という組み合わせで使用されることはない。0と8は1×分のエッジエラーにより、もう一方を反転させた形に変形されることがあり得るためである。9×9から2を差し引いた残り79通りの組み合わせはmod79チェックサムの値を符号化している。

RSS-14 シリーズシンボル構造④

RSS-14のデータキャラクターは、それぞれが(n,k)構造をとり、外側データキャラクター1と内側データキャラクターは左から右へ、外側データキャラクター3と内側データキャラクター2は右から左へ、いずれも隣接する各ファインダパターンに向かって配列されている。

各データキャラクターには、奇数エレメントと偶数エレメントという二つのサブセットがあります。外側データキャラクター1と内側データキャラクター2では、奇数エレメントがスペース、偶数エレメントがバーとなり、内側データキャラクター3と外側データキャラクター4では奇数エレメントがバー、偶数エレメントがスペースとなっている。

Figure 5.5.2.2 - 1: RSS-14 Structure



RSS-14 シリーズシンボル構造 ⑤

RSS-14シンボルエレメント配置

エレメント	タイプ	説明	エレメント	タイプ	説明
1	S	左ガードパターン、外側エレメント(1モジュール幅)	25	S	データキャラクタ4,偶数エレメント1
2	B	左ガードパターン、内側エレメント(1モジュール幅)	26	B	データキャラクタ4,奇数エレメント2
3	S	データキャラクタ1,奇数エレメント1	27	S	データキャラクタ4,偶数エレメント2
4	B	データキャラクタ1,偶数エレメント1	28	B	データキャラクタ4,奇数エレメント3
5	S	データキャラクタ1,奇数エレメント2	29	S	データキャラクタ4,偶数エレメント3
6	B	データキャラクタ1,偶数エレメント2	30	B	データキャラクタ4,奇数エレメント4
7	S	データキャラクタ1,奇数エレメント3	31	S	データキャラクタ4,偶数エレメント4
8	B	データキャラクタ1,偶数エレメント3	32	S	右ファインダパターン,エレメント4 (1モジュール幅)
9	S	データキャラクタ1,奇数エレメント4	33	B	右ファインダパターン,エレメント3
10	B	データキャラクタ1,偶数エレメント4	34	B	右ファインダパターン,エレメント5(1モジュール幅)
11	S	左ファインダパターン,エレメント1	35	S	右ファインダパターン,エレメント2
12	B	左ファインダパターン,エレメント2	36	B	右ファインダパターン,エレメント1
13	S	左ファインダパターン,エレメント3	37	S	データキャラクタ3,偶数エレメント4
14	B	左ファインダパターン,エレメント4(1モジュール幅)	38	B	データキャラクタ3,奇数エレメント4
15	S	左ファインダパターン,エレメント5(1モジュール幅)	39	S	データキャラクタ3,偶数エレメント3
16	B	データキャラクタ2,偶数エレメント4	40	B	データキャラクタ3,奇数エレメント3
17	S	データキャラクタ2,奇数エレメント4	41	S	データキャラクタ3,偶数エレメント2
18	B	データキャラクタ2,偶数エレメント3	42	B	データキャラクタ3,奇数エレメント2
19	S	データキャラクタ2,奇数エレメント3	43	S	データキャラクタ3,偶数エレメント1
20	B	データキャラクタ2,偶数エレメント2	44	B	データキャラクタ3,奇数エレメント1
21	S	データキャラクタ2,奇数エレメント2	45	S	右ガードパターン,内側エレメント(1モジュール幅)
22	B	データキャラクタ2,偶数エレメント1	46	B	右ガードパターン,外側エレメント(1モジュール幅)
23	S	データキャラクタ2,奇数エレメント1			
24	B	データキャラクタ4,奇数エレメント1			

RSS-14 シリーズシンボル構造⑥

C言語によるエレメント幅の符号化及び復号化

シンボル値は、(n, k)サブセット毎にエレメント幅のパターンへ割り当てられる。
割り当てられたサブセット値は、C符号化ルーチン“getRSSwidths”によって計算され、
C復号化ルーチン“getRSSvalue”はサブセットエレメント幅を得てから計算される。

例えば、CC-A合成シンボルのRSS-14商品ナンバー24012345678905を符号化する場合。

1. シンボル値は、結合フラッグ10000000000000+商品ナンバー2401234567890=12401234567890(チェックデジット5は落ちている)
2. 左右データキャラクタ対の値は、
左対 = $12401234567890 \div 4537077 = 2733309$
右対 = $12401234567890 \bmod 4537077 = 1170097$
3. 4つのデータキャラクタは、
データ1 = 左 $\div 1597 = 2733309 \div 1597 = 1711$
データ2 = 左 $\div 1597 = 2733309 \bmod 1597 = 842$
データ3 = 右 $\div 1597 = 1170097 \div 1597 = 732$
データ4 = 右 $\div 1597 = 1170097 \bmod 1597 = 1093$

RSS-14 シリーズシンボル構造①

シンボルキャラクタ値

シンボル値は、チェックキャラクタを挟んだ左側のデータキャラクタ対と右側データキャラクタ対の値を組み合わせて得られる。

・シンボルキャラクタ値 V_{SYMBOL} は次の式により求められる。

$$V_{SYMBOL} = (4537077 \times V_{LPAIR}) + V_{RPAIR}$$

V_{LPAIR} が左側データキャラクタ対の値。
 V_{RPAIR} が右側データキャラクタ対の値。

シンボル値 V_{SYMBOL} が 1234567890 である場合、左右のデータキャラクタ対 V_{LPAIR} と V_{RPAIR} へ符号化するには：

$$V_{LPAIR} = V_{SYMBOL} \text{ div } 4537077 \quad V_{RPAIR} = 1234567890 \text{ div } 4537077 = 272$$

$$V_{RPAIR} = V_{SYMBOL} \text{ mod } 4537077 \quad V_{LPAIR} = 1234567890 \text{ mod } 4537077 = 482946$$

・データキャラクタ対 V_{PAIR} は次の式により求められる。

$$V_{PAIR} = (1597 \times C_{OUTSIDE}) + C_{INSIDE}$$

$C_{OUTSIDE}$ と C_{INSIDE} は、外側/内側の各データキャラクタ値を表す。データキャラクタ対の値 V_{PAIR} を外側のデータキャラクタ $C_{OUTSIDE}$ と内側のデータキャラクタ C_{INSIDE} へ符号化するには：

$$C_{OUTSIDE} = V_{PAIR} \text{ div } V_{INSIDE}$$

$$C_{INSIDE} = V_{PAIR} \text{ mod } V_{INSIDE}$$

例えば、データキャラクタ対の値 V_{PAIR} が、1971265 である場合には、 $C_{OUTSIDE}$ と C_{INSIDE} はつぎの通りとなる。

$$C_{OUTSIDE} = 1971265 \text{ div } 1597 = 1234$$

$$C_{INSIDE} = 1971265 \text{ mod } 1597 = 567$$

データキャラクタ対の値

外側のデータキャラクタ		内側のデータキャラクタ		データキャラクタ対	
(n,k)	値 ($V_{OUTSIDE}$)	(n,k)	値 (V_{INSIDE})	値の数	値の範囲
(16.4)	2841	(15.4)	1597	4537077	0~4537076

RSS-14 シリーズシンボル構造⑧

4. 4つのデータキャラクタにある奇数及び偶数サブセットの値は、
データ1は(16,4)であり、値1711はグループ3に属するため、奇数/偶数エレメントのモジュール数が8/8
となる。データ1の値から公式を用いて V_{ODD} と V_{EVEN} を求めると:

$$V_{ODD1} = (\text{データ1} - 961) \div 34 = (1711 - 961) \div 34 = 750 \div 34 = 22$$

$$V_{EVEN1} = (\text{データ1} - 961) \bmod 34 = (1711 - 961) \bmod 34 = 750 \bmod 34 = 2$$

- データ2は(15,4)であり、値842はグループ2に属するため、奇数/偶数エレメントのモジュール数が7/8と
なる。データ2の値から公式を用いて V_{ODD} と V_{EVEN} を求めると:

$$V_{ODD2} = (\text{データ2} - 336) \div 20 = (842 - 336) \div 20 = 506 \div 20 = 25$$

$$V_{EVEN2} = (\text{データ2} - 336) \bmod 20 = (842 - 336) \bmod 20 = 506 \bmod 20 = 6$$

- データ3は(16,4)であり、値732はグループ2に属するため、奇数/偶数エレメントのモジュール数が10/6
となる。データ3の値から公式を用いて V_{ODD} と V_{EVEN} を求めると:

$$V_{ODD3} = (\text{データ3} - 161) \div 10 = (732 - 161) \div 10 = 571 \div 10 = 57$$

$$V_{EVEN3} = (\text{データ3} - 161) \bmod 10 = (732 - 161) \bmod 10 = 571 \bmod 10 = 1$$

- データ4は(15,4)であり、値1093はグループ3に属するため、奇数/偶数エレメントのモジュール数が9/6
となる。データ4の値から公式を用いて V_{ODD} と V_{EVEN} を求めると:

$$V_{ODD4} = (\text{データ4} - 1036) \div 20 = (1093 - 1036) \div 48 = 57 \div 48 = 1$$

$$V_{EVEN4} = (\text{データ4} - 1036) \bmod 20 = (1093 - 1036) \bmod 48 = 57 \bmod 48 = 9$$

5. C符号化ルーチンによってサブセット値から以下の幅が生成される。

奇数1(値22) = 3113

偶数1(値2) = 1133

従って、データ1の幅は = 31111333

奇数2(値6) = 1231

偶数2(値25) = 3113

従って、データ2の幅は = 13213113(左右逆転)

奇数3(値57) = 3331

偶数3(値1) = 1122

従って、データ3の幅は = 31313212(左右逆転)

奇数4(値9) = 1242

偶数4(値1) = 1122

従って、データ4の幅は = 11214222

RSS-14 シリーズシンボル構造⑨

データキャラクタ値

外側のデータキャラクタ(16,4)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計G _{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール	奇数/偶数 最大エレメント	奇数サブセット 合計 T _{ODD}	偶数サブセット 合計 T _{EVEN}
0 ~ 160	1	0	12/4	8/1	161	1
161 ~ 960	2	161	10/6	6/3	80	10
961 ~ 2014	3	961	8/8	4/5	31	34
2015 ~ 2714	4	2015	6/10	3/6	10	70
2715 ~ 2840	5	2715	4/12	1/8	1	126

内側のデータキャラクタ(15,4)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計G _{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール	奇数/偶数 最大エレメント	奇数サブセット 合計 T _{ODD}	偶数サブセット 合計 T _{EVEN}
0 ~ 335	1	0	5/10	2/7	4	84
336 ~ 1035	2	336	7/8	4/5	20	35
1036 ~ 1515	3	1036	9/6	6/3	48	10
1516 ~ 1596	4	1516	11/4	8/1	81	1

RSS-14 シリーズシンボル構造⑩

外側のデータキャラクタ(16,4)の特性

- ・外側のデータキャラクタ1及び3では、偶数エレメントの組合せの中に1モジュール幅のエレメントが少くとも一つは含まれているものとする。(よって、最大エレメント幅の最大モジュール数が9までに制限される)
- ・(16,4)キャラクタの組合せは、最大2841通りある。
- ・下表は、(16,4)サブセットの特徴を示したものであり、奇数サブセットと偶数サブセットを一組として、データキャラクタ値に従って、5グループに分けられる。
- ・奇数・偶数いずれのサブセットもモジュール数が偶数となっている。
- ・最大エレメント幅は、隣合う二つのエレメントのモジュール数が、9を超えることがないよう規定されている。

(16,4)データキャラクタ値 V_D は次の式により求められる。

$$V_D = (V_{ODD} \times T_{EVEN}) + V_{EVEN} + G_{SUM}$$

T_{EVEN} は偶数サブセットの合計数。 V_{ODD} が奇数サブセット値。 V_{EVEN} が偶数サブセット値。 G_{SUM} は前のグループに含まれる値の合計。

$$V_{ODD} = (V_D - G_{SUM}) \text{ div } T_{EVEN} \quad V_{EVEN} = (V_D - G_{SUM}) \text{ mod } T_{EVEN} \quad \text{div: 整数除算演算子 mod: 除算整数剰余}$$

外側のデータキャラクタ(16,4)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計 G_{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール総数	隣り合う奇数/偶数 最大エレメント (最大モジュール数9)	奇数サブセット 合計 T_{ODD}	偶数サブセット 合計 T_{EVEN}
0 ~ 160	1	0	12/4	8/1	161	1
161 ~ 960	2	161	10/6	6/3	80	10
961 ~ 2014	3	961	8/8	4/5	31	34
2015 ~ 2714	4	2015	6/10	3/6	10	70
2715 ~ 2840	5	2715	4/12	1/8	1	126

RSS-14 シリーズシンボル構造⑪

内側のデータキャラクタ(15,4)の特性

- 内側のデータキャラクタ2及び4では奇数エレメントの組合せの中に1モジュール幅のエレメントが少くとも一つは含まれているものとする。(よって、最大エレメント幅の最大モジュール数が9までに制限される)
偶数サブセットに関しては、1モジュール幅のエレメントを持っていなくても有効とすることができる。
- (15,4)キャラクタの組合せは、最大1597通りある。
- 下表は、(15,4)サブセットの特徴を示したものであり、奇数サブセットと偶数サブセットを一組として、データキャラクタ値に従って、4グループに分けられる。
- 奇数サブセットはモジュール数が奇数、偶数サブセットはモジュール数が偶数となっている。
- 最大エレメント幅は、隣合う二つのエレメントのモジュール数が、9を超えることがないよう規定されている。
- 奇数サブセット許容値の範囲は、最も内側にあるエレメント(奇数エレメント1)が4モジュールを超えることがないよう制限されている。

(15,4)データキャラクタ値 V_D は次の式により求められる。

$$V_D = (V_{EVEN} \times T_{ODD}) + V_{ODD} + G_{SUM}$$

T_{EVEN} は偶数サブセットの合計数。 V_{ODD} が奇数サブセット値。 V_{EVEN} が偶数サブセット値。 G_{SUM} は前のグループに含まれる値の合計。

$$V_{EVEN} = (V_D - G_{SUM}) \text{ div } T_{ODD} \quad V_{ODD} = (V_D - G_{SUM}) \text{ mod } T_{ODD}$$

内側のデータキャラクタ(15,4)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計 G_{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール総数	隣り合う奇数/偶数 最大エレメント (最大モジュール数9)	奇数サブセット 合計 T_{ODD}	偶数サブセット 合計 T_{EVEN}
0 ~ 335	1	0	5/10	2/7	4	84
336 ~ 1035	2	336	7/8	4/5	20	35
1036 ~ 1515	3	1036	9/6	6/3	48	10
1516 ~ 1596	4	1516	11/4	8/1	81	1

RSS-14 シリーズシンボル構造⑫

Mod79チェックサム

各ファインダパターンのチェックサム値は、データキャラクタに含まれるエレメントの幅(モジュール数)にウエイトを付け合計した値mod79計算して得た剰余に等しい。

データキャラクタ	チェックサム計算でエレメントにつけるウエイト							
	データキャラクタエレメントの位置							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	3	9	27	2	6	18	54
2	4	12	36	29	8	24	72	58
3	16	48	65	37	32	17	51	74
4	64	34	23	69	49	68	46	59

二つのファインダパターン値を符号化する場合には、以下の計算式に従う。

Temp=check value

Tempが8以上の場合:temp=temp+1

Tempが72以上の場合:temp=temp+1

$C_{LEFT} = temp \div 9$

$C_{RIGHT} = temp \text{ mod } 9$

合成シンボル結合フラッグのセット

データキャラクタ値の組合せは、20585067703929通りあるが、20000000000000(0~19999999999999)個の値のみ使用。

二次元合成コンポーネント結合フラッグは1、独立したRSS-14ならば0が送信データにセットされる。

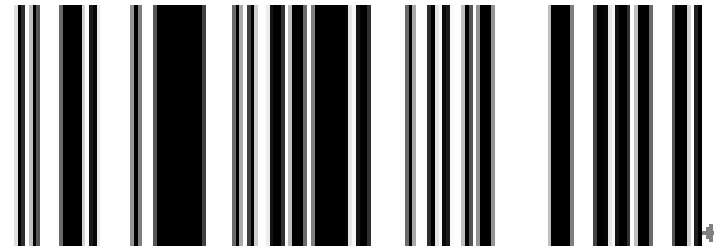
二次元合成コンポーネントが伴っている場合には、二次元シンボルのAIエレメント列データがRSS-14データの直後に続くことになる。

RSS-14 シリーズ

RSS -14

EAN13やUPC-Aでは大きすぎて、空きスペースが不十分な小さな商品に使用する。
GTINフォーマットに従って14桁で構成され、POSスキャナで多方向スキャンで読み取りが可能。

Figure 5.5.2.2.1 - 1: RSS-14 Bar Code Symbol+



(01)20012345678909+

- オムニスキャン用にデザインされたRSS-14のスタンダード
- バーコード長: 96X
- バーコード高: 33X最小
- スタート: 1Xスペース
- ストップ: 1Xバー
- 4データキャラクタ + 2ファインダパターン
- 2ファインダパターンは、mod 79チェックサムによりエラーチェックされる。

RSS-14 シリーズ

RSS -14 トランケートテッド(Truncated)

多方向スキャナでは、効率よく読取ることができないが、ポータブルハンディタイプのスキャナでは読み取れるようにデザインされた小さな商品で、使用されるバーコードの高さが最小13Xまでに切り詰められたRSS-14シンボル。

Figure 5.5.2.2.2 – 1: RSS-14 Truncated Bar Code Symbol



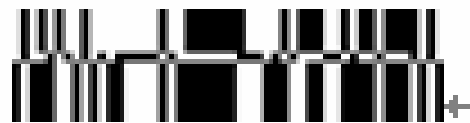
- **バーコード長: 96X**
- **バーコード高: 13X最小**
- **スタート: 1Xスペース**
- **ストップ: 1Xバー**
- **4データキャラクタ + 2ファインダパターン**

RSS-14 シリーズ

RSS -14スタックド(Stacked)

RSS-14スタックドは、RSS-14トランケイテッドの二段フォーマットとして、14桁の情報を二段に分けてデザインされたRSS-14であり、スペースが十分なく、RSSリミテッドでさえも貼付スペースが不足するきわめてスペースが少ない小型商品に用いる。但し、ポータブルハンディスキャナ用としてデザインされており、多方向読取スキャナ読取り用ではない。

Figure 5.5.2.2.3 – 1: RSS-14 Stacked Bar Code Symbol+



(01)00012345678905+

- **バーコード長: 50X**
- **バーコード高: 13X最小 (上段が5X、下段が7X、セパレータが1X)**
- **スタート: 1Xスペース**
- **ストップ: 1Xバー**
- **4データキャラクタ + 2ファインダパターン**
- **セパレータパターンは左側にある1モジュール幅のスペースから始まる。上下のモジュール色が異なっている場合には、その左にあるモジュール色の反対色を使用する。但し、最初の4モジュールと最後の4モジュールは常に白とする。**

RSS-14 シリーズ

RSS -14 スタックド オムニダイレクショナル

(Stacked Omnidirectional)

RSS-14の二段フォーマットであり、14桁の情報を二段に分けて多方向スキャン用に読み易いようにデザインされたRSS-14。セパレータは高さ1X以上で3段。

Figure 5.5.2.2.4 - 1: RSS-14 Stacked Omnidirectional Bar Code Symbol



- スタート: 1Xスペース
- ストップ: 1Xバー
- バーコード長: 50X
- バーコード高: 69X最小(高さ3Xのセパレータパターンを含む)
- 4データキャラクタ+2ファインダパターン
- セパレータパターン: 1X以上3段(高さ3X以上)で各行33Xで構成。
セパレータ上段は、上にあるモジュール色の反対色となる。但し、両端とファインダパターンのエレメント1, 2, 3の下にある13モジュールについては、隣接するファインダパターンの反対色から反転を交互に繰り返す。
セパレータ中段は、両端を除き交互に繰り返される白モジュールと黒モジュールからなる。
セパレータ下段は、下にあるモジュール色の反対色となる。但し、両端とファインダパターンのエレメント1, 2, 3の下にある13モジュールについては、隣接するファインダパターンの反対色から反転を交互に繰り返す。
セパレータの最初の4モジュールと最後の4モジュールは常に白とする。

RSS Limited

RSS Limited リミテッド

- ・最も小さくて省スペース用シンボルであり、PI梱包識別子は“0”または“1”のみ使用できる。ポータブルハンディースキャナで読み取れるようにデザインされており、多方向読み取りスキャナ用ではない。
- ・医薬品・医療材用途で、梱包識別子PIを投薬単位(または最小投薬単位)の“0”と販売単位の“1”に限定することにより、シンボルサイズを最小化したシンボル。

Figure 5.5.2.3 – 1: RSS Limited Bar Code Symbol+



(01)15012345678907+

RSS Limited シンボル構造①

- 商品コードには、GTIN(Global Trade Item number) 14桁を使用するためアプリケーション識別子AIは、(01){但し、シンボルには符号化されていない。シンボル体系識別子(Je0)に続いて送信データに付加される。}
- PI梱包識別子は、0または1のみ使用可
- 全体が74モジュールからなる46エレメント(バー/スペース)で構成されている。
- 4兆個(4×10^{12})の値を符号化可能。
- 2データキャラクタ+1チェックキャラクタ+左右ガードパターンの5つの領域がある。
- データキャラクタエレメントと、チェックキャラクタは左から右へ配列される。
- 1チェックキャラクタは、誤読防止の為にモジュール89チェックサムでエンコードされる。
- 使用されるキャラクタセットは、0から9までの数字のみ。
- バーコード長:74X
- バーコード高:10X(最小)
- レフトガードバー:1ナロースペース+1ナローバーで構成
- ライトガードバー:1ナロースペース+1ナローバーで構成
- クワイエットゾーン無
- 双方向読取り可

Figure 5.5.2.3 – 2: RSS Limited Bar Code Symbol Structure+



RSS Limited シンボル構造②

RSS Limitedには、5つの領域(左から右)があり、全体が74モジュール、46エレメントで構成されている。(n,k)シンボルキャラクタ構造が用いられ、幅nモジュールのシンボルキャラクタが、k個のバーとk個のスペースから構成されることになる。4兆個の数を符号化することができる一次元シンボルである。

- 1)1モジュールのスペースと1モジュールのバーで左ガードパターンを構成
- 2)26モジュールからなる7スペースと7バーで左データキャラクタ(n,k)=(26,7)を構成
- 3)18モジュールからなる7スペースと7バーでチェックキャラクタ(n,k)=(18,7)を構成
- 4)26モジュールからなる4スペースと4バーで右データキャラクタ(n,k)=(26,7)を構成
- 5)1モジュールのスペースと1モジュールのバーで右ガードパターンを構成

Figure 5.5.2.3 – 2: RSS Limited Bar Code Symbol Structure



RSS Limitedシンボル構造③

ファインダパターン

RSSLimitedシンボルでは、データキャラクタとチェックキャラクタのピッチ比がファインダパターンとなっている。

バーとスペース14エレメントからなるチェックキャラクタと隣接する同じく14エレメントからなる二つのデータキャラクタのキャラクタピッチ比が26:18:26であることから認識される。

この比がRSSLimitedシンボルのファインダパターン認識の論理として用いられる。

RSS Limited シンボル構造④

RSS Limited シンボルエレメント配置

エレメント	タイプ	説明	エレメント	タイプ	説明
1	S	左ガードパターン、外側エレメント(1モジュール幅)	25	S	左チェックキャラクタエレメント9
2	B	左ガードパターン、内側エレメント(1モジュール幅)	26	B	左チェックキャラクタエレメント10
3	S	左データキャラクタ1,奇数エレメント1	27	S	左チェックキャラクタエレメント11
4	B	左データキャラクタ2,偶数エレメント1	28	B	左チェックキャラクタエレメント12
5	S	左データキャラクタ3,奇数エレメント2	29	S	左チェックキャラクタエレメント13(1モジュール幅)
6	B	左データキャラクタ4,偶数エレメント2	30	B	左チェックキャラクタエレメント14(1モジュール幅)
7	S	左データキャラクタ5,奇数エレメント3	31	S	右データキャラクタ1,奇数エレメント1
8	B	左データキャラクタ6,偶数エレメント3	32	B	右データキャラクタ2,偶数エレメント1
9	S	左データキャラクタ7,奇数エレメント4	33	S	右データキャラクタ3,奇数エレメント2
10	B	左データキャラクタ8,偶数エレメント4	34	B	右データキャラクタ4,偶数エレメント2
11	S	左データキャラクタ9,奇数エレメント5	35	S	右データキャラクタ5,奇数エレメント3
12	B	左データキャラクタ10,偶数エレメント5	36	B	右データキャラクタ6,偶数エレメント3
13	S	左データキャラクタ11,奇数エレメント6	37	S	右データキャラクタ7,奇数エレメント4
14	B	左データキャラクタ12,偶数エレメント6	38	B	右データキャラクタ8,偶数エレメント4
15	S	左データキャラクタ13,奇数エレメント7	39	S	右データキャラクタ9,奇数エレメント5
16	B	左データキャラクタ14,偶数エレメント7	40	B	右データキャラクタ10,偶数エレメント5
17	S	左チェックキャラクタエレメント1	41	S	右データキャラクタ11,奇数エレメント6
18	B	左チェックキャラクタエレメント2	42	B	右データキャラクタ12,偶数エレメント6
19	S	左チェックキャラクタエレメント3	43	S	右データキャラクタ13,奇数エレメント7
20	B	左チェックキャラクタエレメント4	44	B	右データキャラクタ14,偶数エレメント7
21	S	左チェックキャラクタエレメント5	45	S	右ガードパターン,内側エレメント(1モジュール幅)
22	B	左チェックキャラクタエレメント6	46	B	右ガードパターン,外側エレメント(1モジュール幅)
23	S	左チェックキャラクタエレメント7			
24	B	左チェックキャラクタエレメント8			

RSS Limitedシンボル構造⑤

C言語によるエレメント幅の符号化及び復号化

シンボル値は、(n, k)サブセット毎にエレメント幅のパターンへ割り当てられる。
割り当てられたサブセット値は、C符号化ルーチン“getRSSwidths”によって計算され、
C復号化ルーチン“getRSSvalue”はサブセットエレメント幅を得てから計算される。

例えば、RSS Limitedシンボルで商品ナンバー00098765432105を符号化する場合。

1. シンボル値は、

商品ナンバー00098765432105 = 9876543210 (チェックデジット5は落ちている)

2. 左右のデータキャラクタ値は、

左 = $9876543210 \div 2013571 = 4904$

右 = $9876543210 \bmod 2013571 = 1991026$

**3. 2つのデータキャラクタに対応する奇数及び偶数サブセット値は、
値4904を持つ左データはグループ1に属しており、奇数/偶数モジュールが17/9と
なっているため:**

左奇数 = $(\text{左データ} - 0) \div 28 = 4904 \div 28 = 175$

左偶数 = $(\text{左データ} - 0) \bmod 28 = 4904 \bmod 28 = 4$

**値1991026を持つ右データはグループ6に属しており、奇数/偶数モジュールが19/7と
なっているため:**

右奇数 = $(\text{右データ} - 1979845) \div 1 = 11181 \div 1 = 11181$

右偶数 = $(\text{右データ} - 1979845) \bmod 1 = 11181 \bmod 1 = 0$

RSS Limited シンボル構造⑥

4. C符号化ルーチンによってサブセット値から以下の幅が生成される。

左奇数(値175) = 1122245

左偶数(値4) = 1111221

従って、左データ幅は = 11112121224251

右奇数(値11181) = 3313522

右偶数(値1) = 1111111

従って、右データ幅は = 31311131512121

シンボルの値

シンボルの値は、左右のデータキャラクタ値を組み合わせ得られる。

・シンボルの値 V_{SYMBOL} は次の式により求められる。

$$V_{\text{SYMBOL}} = (2013571 \times V_{\text{DLEFT}}) + V_{\text{DRIGHT}}$$

V_{DLEFT} が左側データキャラクタ値。

V_{DRIGHT} が右側データキャラクタ値。

シンボル値 V_{SYMBOL} を左右のデータキャラクタ V_{DLEFT} と V_{DRIGHT} へ符号化するには:

$$V_{\text{DLEFT}} = V_{\text{SYMBOL}} \text{ div } 2013571$$

$$V_{\text{RPAIR}} = V_{\text{SYMBOL}} \text{ mod } 2013571$$

RSS Limited シンボル構造⑦

データキャラクタ(26,7)の特性

- ・偶数エレメントの組合せの中に1モジュール幅のエレメントが少くとも一つは含まれているものとするが奇数エレメントの全組み合わせでは1モジュールよりも大きくてもよい。
- ・(26,7)キャラクタの組合せは、最大2,013,571通りある。
- ・下表は、(26,7)サブセットの特徴を示したものであり、奇数サブセットと偶数サブセットを一組として、データキャラクタ値に従って、7グループに分けられる。
- ・奇数・偶数いずれのサブセットもモジュール数が奇数となっている。
- ・最大エレメント幅は、隣合う二つのエレメントのモジュール数が、9を超えることがないよう規定されている。

(26,7)データキャラクタ値 V_D は次の式により求められる。

$$V_D = (V_{ODD} \times T_{EVEN}) + V_{EVEN} + G_{SUM}$$

T_{EVEN} は偶数サブセットの合計数。 V_{ODD} が奇数サブセット値。 V_{EVEN} が偶数サブセット値。 G_{SUM} は前のグループに含まれる値の合計。

$$V_{ODD} = (V_D - G_{SUM}) \text{ div } T_{EVEN}$$

$$V_{EVEN} = (V_D - G_{SUM}) \text{ mod } T_{EVEN}$$

データキャラクタ(26,7)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計 G_{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール総数	隣合う奇数/偶数 最大エレメント	奇数サブセット 合計 T_{ODD}	偶数サブセット 合計 T_{EVEN}
0~183063	1	0	17/9	6/3	6538	28
183064 ~ 820063	2	183064	13/13	5/4	875	728
820064 ~ 1000775	3	820064	9/17	3/6	28	6454
1000776 ~ 1491020	4	1000776	15/11	5/4	2415	203
1491021 ~ 1979844	5	1491021	11/15	4/5	203	2408
1979845 ~ 1996938	6	1979845	19/7	8/1	17094	1
1996939 ~ 2013570	7	1996939	7/19	1/8	1	16632

RSS Limitedシンボル構造⑧

Mod89チェックサム

チェックキャラクタのチェックサム値は、データキャラクタに含まれるエレメントの幅(モジュール数)にウエイトを付け合計した値mod89計算して得た剰余に等しい。

	チェックサム計算でエレメントにつけるウエイト													
データキャラクタ	データキャラクタエレメントの位置(左から順に)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	3	9	27	81	65	17	51	64	14	42	37	22	66
2	20	60	2	6	18	54	73	41	34	13	39	28	84	74

チェックキャラクタ値を符号化する場合には、以下の計算式に従う。

チェックサム値 = (左データエレメントウエイト合計値 + 右データエレメントウエイト合計値) mod 89

合成シンボル結合フラッグのセット

•データキャラクタ値の組合せは、4,054,468,172,041通りあるけれど0~1,999,999,999,999までと2,015,133,531,096~4,015,133,531,095までの二つの範囲の値しか使用しない。

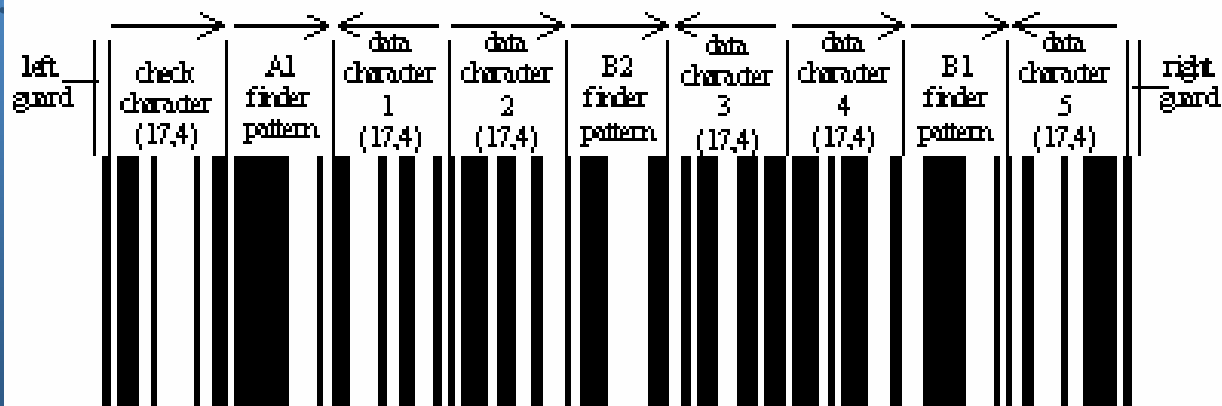
二つの範囲が規定されているのは、最初の範囲での組合せの場合、右データキャラクタを復号化しなくても、左データキャラクタの各サブセットにあるモジュール数から二次元合成シンボルの有無が判断できるため。(ちなみにこの場合、独立したRSSリミテッドでは、左キャラクタの値が0~993260となり、合成シンボルの中にあるRSSリミテッドでは、左キャラクタが1000776~1994036となっている。)

•値が2015133531096以上となる二番目の範囲に属している場合には、結合フラッグがセットされ、二次元合成コンポーネントがRSSリミテッドシンボルに付随していることになる。

RSS Expanded シリーズ

- ・EAN/UCC128と同様にアプリケーション識別子とデータの組合せで複数のデータ連結表示を可能にしたもので、商品コードデータに重量・有効期限やロット番号等の補助データの連結が可能なRSSシンボル。
- ・可変長シンボルであり、**最大74数字キャラクタまたは、41英文字キャラクタ**までの入力が可能。用途により**最大11段**までのスタッグド(多段)にすることも可能。
- ・シンボルキャラクタ数が4~22または、シンボル長が最小102X~最大534X
- ・高さは34X最小
- ・1チェックキャラクタ+3~21データキャラクタ+2~11ファインダパターン
- ・チェックキャラクタは、モジュロ211チェックデジット
- ・レフトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- ・ライトガードバー:1ナロースペース+1ナローバー
- ・クワイエットゾーン無
- ・双方向読取可

Figure 5.5.2.4 – 1: RSS Expanded Structure⁺



RSS Expanded シンボル構造①

RSS Expandedは、ファインダパターンとそれを囲む二つのシンボルキャラクタからなるシーケンスによって構築されている。シンボルキャラクタの数が奇数である場合は、ファインダパターンが最後のシンボルキャラクタの後にくる。下図は6個のデータキャラクタを含むRSSExpandedシンボルであり、11の領域(左から右)から構成。

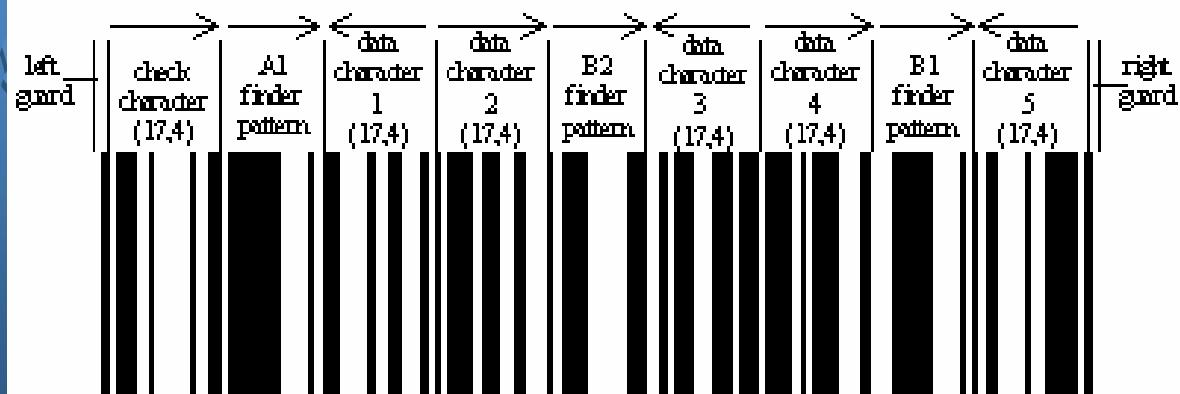
151モジュールからなる67エレメントで構成されている。

6つあるデータキャラクタは、それぞれ(n,k)シンボルキャラクタ構造が用いられる。

幅nモジュールのシンボルキャラクタが、k個のバーとk個のスペースから構成されることになる。

- 1) 1モジュールのスペースと1モジュールのバーで左ガードパターンを構成
- 2) 17モジュールからなる4スペースと4バーでデータキャラクタ(n,k)=(17,4)を構成
- 3) 15モジュールからなる3スペースと2バーでファインダパターンA1を構成
- 4) 17モジュールからなる4バーと4スペースでデータキャラクタ1(n,k)=(17,4){右から左}を構成
- 5) 17モジュールからなる4バーと4スペースでデータキャラクタ2(n,k)=(17,4)を構成
- 6) 15モジュールからなる3バーと2スペースでファインダパターンB2を構成
- 7) 17モジュールからなる4スペースと4バーでデータキャラクタ3(n,k)=(17,4){右から左}を構成
- 8) 17モジュールからなる4スペースと4バーでデータキャラクタ4(n,k)=(17,4)を構成
- 9) 15モジュールからなる3スペースと2バーでファインダパターンB1を構成
- 10) 17モジュールからなる4スペースと4バーでデータキャラクタ5(n,k)=(17,4){右から左}を構成
- 11) 1モジュールのスペースと1モジュールのバーで右ガードパターンを構成

Figure 5.5.2.4 - 1: RSS Expanded Structure*



RSS Expandedシンボル構造②

シンボルキャラクタ(17,4)の特性

- 奇数エレメントの組合せの中に1モジュール幅のエレメントが少くとも一つは含まれているものとするが偶数エレメントの全組み合わせでは1モジュールよりも大きくてもよい。
- ファインダパターンから最も離れたキャラクタの最初の奇数エレメントは、常に5モジュール幅を超えない。
- (17,4)キャラクタの組合せは、最大2,013,571通りある。
- 次表は、(17,4)サブセットの特徴を示したものであり、奇数サブセットと偶数サブセットを一組として、データキャラクタ値に従って、5グループに分けられる。
- 奇数サブセットのモジュール数は偶数。偶数サブセットのモジュール数は奇数となっている。
- 最大エレメント幅は、隣合う二つのエレメントのモジュール数が、9を超えることがないよう規定されている。

(17,4)データキャラクタ値 V_D は次の式により求められる。

$$V_D = (V_{ODD} \times T_{EVEN}) + V_{EVEN} + G_{SUM}$$

T_{EVEN} : 偶数サブセットの合計数。
 V_{ODD} : 奇数サブセット値。
 V_{EVEN} : 偶数サブセット値。
 G_{SUM} : 前のグループに含まれる値の合計。

$$V_{ODD} = (V_D - G_{SUM}) \text{ div } T_{EVEN}$$
$$V_{EVEN} = (V_D - G_{SUM}) \text{ mod } T_{EVEN}$$

RSS Expandedシンボル構造③

3544という値のデータキャラクタを符号化する場合

データキャラクタ値がグループ4に属することから、 $G_{SUM}=2948$ 及び $b=104$ となる。

$$V_{ODD} = (3544 - 2948) \text{div } 104 = 596 \text{div } 104 = 5$$

$$V_{EVEN} = (3544 - 2948) \text{mod } 104 = 596 \text{mod } 104 = 76$$

RSSシンボルのC符号化プログラムにしたがって、グループ4に属するデータキャラクタは、6モジュールからなりシーケンス値が10(0~9)あるうちの5($V_{ODD}=5$)である奇数サブセットと、11モジュールからなりシーケンス値が104(0~103)あるうちの、76($V_{EVEN}=76$)である偶数サブセットで構成される。C符号化ルーチンによって、これらサブセット値から奇数エレメント幅が{1311}、偶数エレメント幅が{4142}となり、データエレメント幅は{14311412}となる。

データキャラクタ(174)の特性

データキャラクタ値の範囲	グループ	前のグループの 合計 G_{SUM}	奇数/偶数 サブセット モジュール総数	隣合う奇数/偶数 最大エレメント	奇数サブセット 合計 T_{ODD}	偶数サブセット 合計 T_{EVEN}
0~347	1	0	12/5	7/2	87	4
348 ~ 1387	2	348	10/7	5/4	52	20
1388 ~ 2947	3	1388	8/9	4/5	30	52
2948 ~ 3987	4	2948	6/11	3/6	10	104
3988 ~ 4191	5	3988	4/13	1/8	1	204

RSS Expandedシンボル構造④

RSS Expanded シンボルエレメント配置 (但し、全67エレメントの場合の配置例)

エレメント	タイプ	説明
1	S	左ガードパターン、外側エレメント(1モジュール幅)
2	B	左ガードパターン、内側エレメント(1モジュール幅)
3	S	データキャラクタ1,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
4	B	データキャラクタ1,偶数エレメント1
5	S	データキャラクタ1,奇数エレメント2
6	B	データキャラクタ1,偶数エレメント2
7	S	データキャラクタ1,奇数エレメント3
8	B	データキャラクタ1,偶数エレメント3
9	S	データキャラクタ1,奇数エレメント4
10	B	データキャラクタ1,偶数エレメント4
11	S	ファインダパターンA1,エレメント1
12	B	ファインダパターンA1,エレメント2
13	S	ファインダパターンA1,エレメント3
14	B	ファインダパターンA1,エレメント4(1モジュール幅)
15	S	ファインダパターンA1,エレメント5(1モジュール幅)
16	B	データキャラクタ2,偶数エレメント4
17	S	データキャラクタ2,奇数エレメント4
18	B	データキャラクタ2,偶数エレメント3
19	S	データキャラクタ2,奇数エレメント3
20	B	データキャラクタ2,偶数エレメント2
21	S	データキャラクタ2,奇数エレメント2
22	B	データキャラクタ2,偶数エレメント1
23	S	データキャラクタ2,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
24	B	データキャラクタ3,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
25	S	データキャラクタ3,偶数エレメント1
26	B	データキャラクタ3,奇数エレメント2
27	S	データキャラクタ3,偶数エレメント2
28	B	データキャラクタ3,奇数エレメント3
29	S	データキャラクタ3,偶数エレメント3
30	B	データキャラクタ3,奇数エレメント4
31	S	データキャラクタ3,偶数エレメント4
32	S	ファインダパターンB2,エレメント5(1モジュール幅)
33	B	ファインダパターンB2,エレメント4(1モジュール幅)

エレメント	タイプ	説明
34	B	ファインダパターンB2,エレメント3
35	S	ファインダパターンB2,エレメント2
36	B	ファインダパターンB2,エレメント1
37	S	データキャラクタ4,偶数エレメント4
38	B	データキャラクタ4,奇数エレメント4
39	S	データキャラクタ4,偶数エレメント3
40	B	データキャラクタ4,奇数エレメント3
41	S	データキャラクタ4,偶数エレメント2
42	B	データキャラクタ4,奇数エレメント2
43	S	データキャラクタ4,偶数エレメント1
44	B	データキャラクタ4,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
45	S	データキャラクタ5,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
46	B	データキャラクタ5,偶数エレメント1
47	S	データキャラクタ5,奇数エレメント2
48	B	データキャラクタ5,偶数エレメント2
49	S	データキャラクタ5,奇数エレメント3
50	B	データキャラクタ5,偶数エレメント3
51	S	データキャラクタ5,奇数エレメント4
52	B	データキャラクタ5,偶数エレメント4
53	S	ファインダパターンB1,エレメント1
54	B	ファインダパターンB1,エレメント2
55	S	ファインダパターンB1,エレメント3
56	B	ファインダパターンB1,エレメント4(1モジュール幅)
57	S	ファインダパターンB1,エレメント5(1モジュール幅)
58	B	データキャラクタ6,偶数エレメント4
59	S	データキャラクタ6,奇数エレメント4
60	B	データキャラクタ6,偶数エレメント3
61	S	データキャラクタ6,奇数エレメント3
62	B	データキャラクタ6,偶数エレメント2
63	S	データキャラクタ6,奇数エレメント2
64	B	データキャラクタ6,偶数エレメント1
65	S	データキャラクタ6,奇数エレメント1(4モジュール以下限定)
66	B	右ガードパターン,内側エレメント(1モジュール幅)
67	S	右ガードパターン,外側エレメント(1モジュール幅)

RSS Expandedシンボル構造⑤

データの符号化

RSSシンボルへ符号化されるユーザデータは、常にUCC/EANシステムのデータ規格に準拠したアプリケーション識別子とデータフィールドで構成されており、UCC/EAN128シンボルへと符号化する場合と全く同じようにフォーマットされる。

数量やロット番号のように可変長フォーマットのデータが連結される場合はデータ末尾を認識する為に当該データの直後にGS(グループ・セパレータ)キャラクターとしてFNC1を挿入する。但し、可変長フォーマットのデータが最後に連結される場合は不要となる。

(A)	商品コード	(A)	有効期限	(A)	数量	FNC1挿入	(A)	ロット番号	FNC不要
(01)	(GTIN) 固定長	(17)	固定長	(30)	可変長		(10)	可変長	X

RSS Expanded Stacked シンボル構造

RSS Expanded Stackedのシンボル特徴

シンボル領域や印刷装置の関係からシンボルを一段に収めるスペースが確保できない場合に使用する。2段から11段まで積み重ねることができる。

- 1段目2段目は2～最大20シンボルキャラクタ。(3段目10、4段目6、5段目4、6段目4、7～11段目2各最大シンボルキャラクタ)
- 2段～最大11段積み重ね可能。
- 各段の高さは34X
- 高さ3Xのセパレータパターンが各段の間に挟まっている。
- 1チェックキャラクタ+3～21データキャラクタ+2～11フアイндаパターン
- チェックキャラクタは、モジュロ211チェックサム
- レフトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- ライトガードバー: 1ナロースペース+1ナローバー
- 双方向読取可
- グワイエットゾーン無

Figure 5.5.2.4.2 – 1: RSS Expanded Stacked Bar Code Symbol



(01)90614141000015(3202)000150

Figure 5.5.2.5 – 1: The Human Readable Interpretation



(01)906141410000150

RSS (Reduced Space Symbology) 合成シンボル

- **RSS-14 with a four-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 5: RSS-14™ Symbol with a Four-Column CC-A



(01)03612345678904(11)990102

- **RSS-14 Stacked with a Two-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 6: RSS-14 Stacked Symbol with a Two-Column CC-A



(01)03412345678900(17)010200

- **RSS Limited with a Three-Column CC-A**

Figure 5.5.3.2 – 1: RSS Limited Composite Symbol with CC-A



(01)13112345678906(17)010615(10)A123456

- **RSS Expanded with a Four-Column CC-A**

Figure 5.5.3.8 – 8: RSS Expanded™ Symbol with a Four-Column CC-A



(01)93712345678904(3103)001234
(91)1A2B3C4D5E

Figure 5.5.3.2 – 3: Permissible Combinations of Linear and 2D Composite Components

Linear Component	CC-A/CC-B	CC-C
UPC-A and EAN-13	Yes (4-columns)	No
EAN-8	Yes (3-columns)	No
UPC-E	Yes (2-columns)	No
UCC/EAN-128	Yes (4-columns)	Yes (variable width)
RSS-14™ and RSS-14 Truncated	Yes (4-columns)	No
RSS-14 Stacked and RSS-14 Stacked Omnidirectional	Yes (2-columns)	No
RSS Limited	Yes (3-columns)	No
RSS Expanded™ and RSS Expanded Stacked	Yes (4-columns)	No

- **RSS Limited with a Three-Column CC-B**

Figure 5.5.3.8 – 7: RSS Limited™ Symbol with a Three-Column CC-B



(01)03512345678907

- CC-A: a variant of MicroPDF417
- CC-B: a MicroPDF417 symbol with new encoding rules
- CC-C: a PDF417 symbol with new encoding rules

EAN/UCC合成シンボル

EAN13 CC-A (4Columns)

Figure 5.5.3.8 – 1: EAN-13 Symbol with a Four-Column CC-



EAN8 CC-A (3Columns)

Figure 5.5.3.8 – 3: EAN-8 Symbol with a Three-Col



UPC-E CC-A (2Columns)

Figure 5.5.3.8 – 4: UPC-E Symbol with a Two-Column CC-A



Figure 5.5.3.2 – 3: Permissible Combinations of Linear and 2D Composite Components

Linear Component	CC-A/CC-B	CC-C
UPC-A and EAN-13	Yes (4-columns)	No
EAN-8	Yes (3-columns)	No
UPC-E	Yes (2-columns)	No
UCC/EAN-128	Yes (4-columns)	Yes (variable width)
RSS-14™ and RSS-14 Truncated	Yes (4-columns)	No
RSS-14 Stacked and ↓ RSS-14 Stacked Omnidirectional	Yes (2-columns)	No
RSS Limited	Yes (3-columns)	No
RSS Expanded™ and ↓ RSS Expanded Stacked	Yes (4-columns)	No

UPC-A CC-B (4Columns)

UPC-A Symbol with a Four-Column CC-B Component



UCC/EAN128 CC-A (4Columns)

Figure 5.5.3.8 – 9: UCC/EAN-128 Symbol with a Four-Column CC-A



UCC/EAN128 CC-C

Figure 5.5.3.2 – 2: UCC/EAN-128 Composite Symbol with CC-C



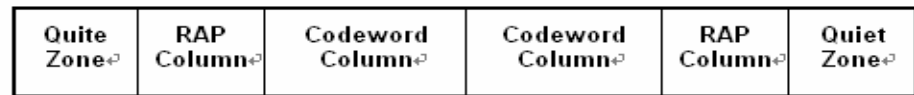
CC-A / RSS 合成シンボル構造①

CC-Aシンボル構造

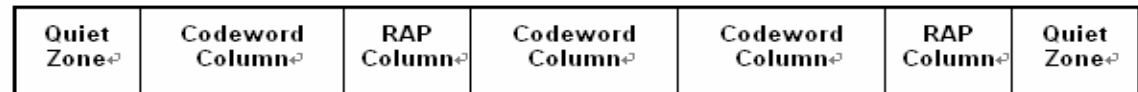
- CC-AはRAP (Raw Address Pattern) (行指示パターン)の組合せからなるMicroPDF417の改良型である。
- CC-Aは、2次元合成シンボルの最小コンポーネントであり、56桁まで符号化することができる。
- 3～最大12行、2～最大4列で構成される。
- 各行の高さは、最小2X(Xはモジュールの幅、ナローバーまたはスペース)となる。
- 高さ1Xの最小セパレータパターンが、リニアコンポーネントと2次元合成コンポーネントの間に配置されます。(EAN/UPC リニアコンポーネントとのCC-Aの場合、高さ6Xのセパレータパターンが使用される。)
- 各列は一つのデータn,k=17,4、あるいは行毎に誤り訂正キャラクタ(コードワード)を含む。(nはモジュールの数、kはバーの数であり、またスペースの数でもある。)それゆえコードワードの幅は17Xとなる。
- 一番右のRAP列は1Xバーによって終了されるので、この幅は10Xの代わりに11Xとなる。
- CC-Aの各行は、両端に1Xのクワイエットゾーンを必要とする。
- コードワード列に加えて、CC-Aは行数を符号化する2つあるいは3つのRAP列(行指示パターン) n,k=(10,3)を持つ。下図の2列と3列のCC-Aバージョンは2つのRAP列(行指示パターン)を持ち、4列CC-Aバージョンは3つのRAP列を持つ。

Figure 5.5.3.2.1 – 1: CC-A Column Structures

Two-Column CC-A Structure



Three-Column CC-A Structure



Four-Column CC-A Structure

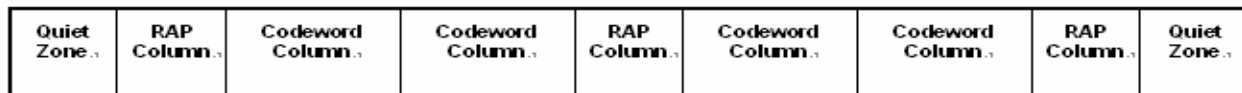


Figure 5.5.3.2.1 – 2 lists all possible column and row combinations for CC-A. It also shows the capacity and size of the 2D Composite Components. For example, a two-column, five-row CC-A would be 57X wide (including 1X for the extra right-most guard bar) by 10X high (not including the separator pattern). With an X-dimension of 0.25 mm (0.010 in.), it would be 14.25 mm (0.57 in.) wide by 2.50 mm (0.10 in.) high.

CC-A / RSS 合成シンボル構造②

下表はCC-Aで可能なすべての列と行の組合せを表にしたものである。これはまた、2次元合成コンポーネントのサイズと容量を表示している。例えば、2列、5行のCC-Aは幅57X(余分に右端のガードバーの1Xを含む)×高さ10X(セパレータパターンを含まず)。もし0.25mm(0.010インチ)のX-次元の場合には、幅14.25mm(0.57インチ)×高さ2.50mm(0.10インチ)となる。

Figure 5.5.3.2.1 – 2: CC-A Row and Column Sizes.

CW=コード語
Error=誤り訂正

•Component Width, in X
コンポーネントの幅は、両端に各1Xクワイエットゾーンを含む。

•Component Height, in X
行の高さ想定値2X、セパレータパターンは除く。

Number of Data Columns (c)	Number of Rows (r)	Total CWs in Data Region	Number of EC CWs (k)	Percent of CWs for EC	Number of CWs for Data	Max Alpha Chars	Max Digits	Component Width, in X (see Note 1)	Component Height, in X (see Note 2)
2	5	10	4	40.00%	6	8	16	57	10
2	6	12	4	33.33%	8	12	22	57	12
2	7	14	5	35.71%	9	13	24	57	14
2	8	16	5	31.25%	11	17	30	57	16
2	9	18	6	33.33%	12	18	33	57	18
2	10	20	6	30.00%	14	22	39	57	20
2	12	24	7	29.17%	17	26	47	57	24
3	4	12	4	33.33%	8	12	22	74	8
3	5	15	5	33.33%	10	15	27	74	10
3	6	18	6	33.33%	12	18	33	74	12
3	7	21	7	33.33%	14	22	39	74	14
3	8	24	7	29.17%	17	26	47	74	16
4	3	12	4	33.33%	8	12	22	101	6
4	4	16	5	31.25%	11	17	30	101	8
4	5	20	6	30.00%	14	22	39	101	10
4	6	24	7	29.17%	17	26	47	101	12
4	7	28	8	28.57%	20	31	56	101	14

CW = Codeword; EC = Error Correction.

Note 1: Includes a 1X Quiet Zone on each side.

Note 2: Assumes row height = 2X; does not include separator pattern.

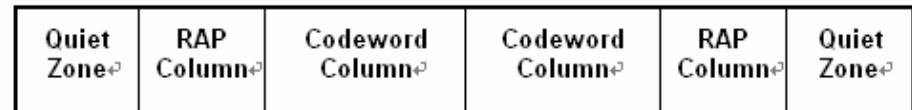
CC-B / RSS 合成シンボル構造①

CC-Bシンボル構造

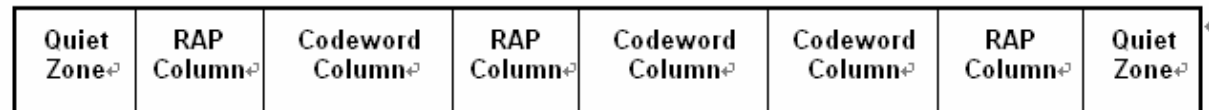
- CC-Bはシンボルの最初のコード語920によって識別されるMicroPDF417シンボルである。
- 符号化システムは、符号化するデータ量がCC-Aの容量を超えている場合に、通常自動的にCC-Bを選択する。
- CC-Bは338桁まで符号化することができ、10～最大44行、2～最大4列で構成される。
- 各行は最低 高さ2X(Xはモジュール幅)となる。
- 高さ1Xの最小セパレータパターンが、リニアコンポーネントと2次元合成コンポーネントの間に配置されます。
(EAN/UPC リニアコンポーネントとのCC-Aの場合、高さ6Xのセパレータパターンが使用される。)
- 各コラムは一つの $n,k=17,4$ データ、もしくは各行毎の誤り訂正コード語を含んでいる。(nはモジュールの数、kはバーまたはスペースの数である。)それゆえコード語の幅は17Xとなる。
- 各行も両端に1Xのクワイエットゾーンを必要とする。
- コードワード列に加えて、CC-Bは行数を符号化する2つあるいは3つのRAP列(行指示パターン) $n,k=(10,3)$ を持つ。下図に示されているように、2列のCC-Bバージョンは2つのRAP列を持ち、3列、4列のCC-Bバージョンは3つのRAP列(行指示パターン)を持つ。CC-Bは3列構造において、左側にCC-Aにはない3番目のRAP列を持つという点において、CC-Aと異なる。

Figure 5.5.3.2.2 - 1: CC-B Column Structures

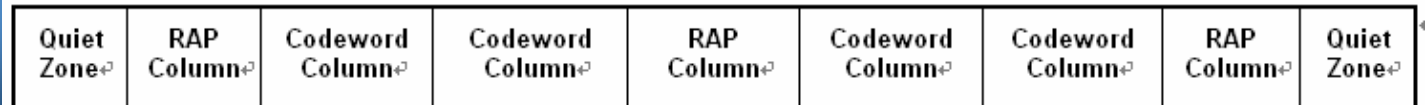
Two-Column CC-B Structure



Three-Column CC-B Structure



Four-Column CC-B Structure



CC-B / RSS 合成シンボル構造②

下表は、CC-Bに可能なすべての列と行の組合せをリストにしたものである。これはまた、2次元合成コンポーネントのサイズと容量を示している。例えば、4列、10行のCC-Bは、幅101X×高さ20X(セパレーターパターンを含まず)。もし0.25mm(0.010インチ)のX-次元の場合には、幅25.25mm(1.01インチ)×高さ5.00mm(0.20インチ)となる。

CW=コード語
Error=誤り訂正

• **Component Width, in X**
コンポーネントの幅は、両端に各1Xクワイエットゾーンを含む。

• **Component Height, in X**
行の高さ想定値2X、セパレーターパターンは除く。

Figure 5.5.3.2.1 - 2: CC-A Row and Column Sizes.

Number of Data Columns (c)	Number of Rows (r)	Total CWs in Data Region	Number of EC CWs (k)	Percent of CWs for EC	Number of CWs for Data	Max Alpha Chars	Max Digits	Component Width, in X (see Note 1)	Component Height, in X (see Note 2)
2	5	10	4	40.00%	6	8	16	57	10
2	6	12	4	33.33%	8	12	22	57	12
2	7	14	5	35.71%	9	13	24	57	14
2	8	16	5	31.25%	11	17	30	57	16
2	9	18	6	33.33%	12	18	33	57	18
2	10	20	6	30.00%	14	22	39	57	20
2	12	24	7	29.17%	17	26	47	57	24
3	4	12	4	33.33%	8	12	22	74	8
3	5	15	5	33.33%	10	15	27	74	10
3	6	18	6	33.33%	12	18	33	74	12
3	7	21	7	33.33%	14	22	39	74	14
3	8	24	7	29.17%	17	26	47	74	16
4	3	12	4	33.33%	8	12	22	101	6
4	4	16	5	31.25%	11	17	30	101	8
4	5	20	6	30.00%	14	22	39	101	10
4	6	24	7	29.17%	17	26	47	101	12
4	7	28	8	28.57%	20	31	56	101	14

CW = Codeword; EC = Error Correction.

Note 1: Includes a 1X Quiet Zone on each side.

Note 2: Assumes row height = 2X; does not include separator pattern.

CC-C UCC/EAN128合成シンボル構造

CC-Cシンボル構造

- CC-Cはシンボルの最初のコード語であるシンボル長記述子コード語に続くコード語920の存在により識別されるPDF417シンボルである。
- CC-CはUCC/EAN128合成シンボルの中において、2次元合成コンポーネントとして使用される。
- EAN,UCC合成シンボルの中でも最大のデータ容量を持ち、**2361桁まで符号化**できる。
- **3～最大30行、1～最大30列**を持つ。
- 各行は**最低高さ3X**(Xはモジュールの幅)となる。
- 高さ1X最小セパレータパターンはリニアコンポーネントと2次元合成コンポーネントの間に位置する。
- 各列(コラム)は、一つのn,k=17,4データ、あるいは行ごとに誤り訂正キャラクタ(コード語)を含む。(nはモジュールの数、kは各バー・スペースの数である。)それゆえ、誤り訂正コード語幅は17Xとなる。
- CC-Cはコード語列に加えて、**2つの(17,4)行表示列、幅17Xのスタートパターン、幅18Xのストップパターン**を持つ。
- CC-Cの各行の**両端に2Xのクワイエットゾーン**を必要とする。
- CC-Cは通常は、UCC/EAN128シンボルリニアコンポーネントの幅にほぼ合わせた列数で作成される。
- オプションとしてユーザーがより幅の広いCC-Cを指定することもできるが、これにより2次元合成コンポーネントの高さは縮小されことになる。これは高さに制限のある用途に適している。

Figure 5.5.3.2.3 – 1: CC-C Row Structure

Quiet Zone	Start Pattern	Left Row Indicator Column	1 to 30 Data/EC Codeword Columns	Right Row Indicator Column	Stop Pattern	Quiet Zone
------------	---------------	---------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------	------------

GS1各シンボル印字品質等の要求仕様

EAN/UCC 規格 各シンボルの印字品質等の要求仕様について

Symbology	Application or ID Code	ISO (ANSI) Symbol Grade	Aperture	Wavelength
EAN/UPC	EAN/UCC-8	1.5 (C)	6 mils	670 nm +/-10
EAN/UPC	UCC-12	1.5 (C)	6 mils	670 nm +/-10
EAN/UPC	EAN/UCC-13	1.5 (C)	6 mils	670 nm +/-10
UCC/EAN-128	Extended Coupon Code	1.5 (C)	6 mils	670 nm +/-10
UCC/EAN-128	EAN/UCC-14	1.5 (C)	10 mils	670 nm +/-10
UCC/EAN-128	SSCC-18	1.5 (C)	10 mils	670 nm +/-10
UCC/EAN-128	Small Shipping Packages	1.5 (C)	10 mils	670 nm +/-10
ITF-14 (<0.635 mm (0.025 in.) X)	EAN/UCC-14	1.5 (C)	10 mils	670 nm +/-10
ITF-14 (≥0.635 mm (0.025 in.) X)	EAN/UCC-14	0.5 (D)	20 mils	670 nm +/-10
⇒ RSS and Composite	EAN/UCC-14, Other AIs	1.5 (C)	6 mils	670 nm +/-10
Data Matrix	Direct Part Marking, Very Small Healthcare Items	1.5 (C)	See Guidelines (Sections 2.7 and 2.8)	670 nm +/-10

Note: An EAN/UPC based symbol should always be verified using a 6 mil (0.006 in.) aperture, a 670 nm +/-10 mm wavelength of light, and requires a minimum symbol grade of 1.5 (overall symbol grade on a 4.0 scale) equivalent to a "C" under the ANSI X3.182 standard. In the Symbol Specification Tables that follow, as well as on a typical bar code purchase order, this is expressed as 1.5/06/670.

*EAN/UCC General Specifications1999-2005 より抜粋



THE END