BarcodeStudio QR DLL

外部インターフェース設計仕様書

NECソリューションイノベータ株式会社

目次

[1. 概要 3](#_Toc487708711)

[1.1. モジュール概要 3](#_Toc487708712)

[1.2. モジュール構成 3](#_Toc487708713)

[1.3. 位置付け 3](#_Toc487708714)

[2. 外部インターフェース 4](#_Toc487708715)

[2.1. 処理の流れ 4](#_Toc487708716)

[2.2. 各インターフェース仕様 6](#_Toc487708717)

[2.2.1. 初期化処理 6](#_Toc487708718)

[2.2.2. 終了処理 7](#_Toc487708719)

[2.2.3. QRコードの設定 8](#_Toc487708720)

[2.2.4. 現在のQRコードの設定値の取得 9](#_Toc487708721)

[2.2.5. QRコードのコード設定 10](#_Toc487708722)

[2.2.6. 現在設定されているQRコードのコードの取得 11](#_Toc487708723)

[2.2.7. QRコードの描画 13](#_Toc487708724)

[2.3. データ構造 15](#_Toc487708725)

[2.3.1. QR\_INFO構造体 15](#_Toc487708726)

[3. デフォルト値 17](#_Toc487708727)

[4. エラー一覧 18](#_Toc487708728)

[4.1. BSQR\_SetParam()のエラー 18](#_Toc487708729)

[4.2. BSQR\_DrawQRCode()、BS\_DrawQRCodeEx()のエラー 19](#_Toc487708730)

[4.3. QRコードライブラリで定義されているエラー 19](#_Toc487708731)

[5. 特記事項 20](#_Toc487708732)

# 概要

## モジュール概要

BarcodeStudio QR DLL(以下、BarcodeStudio QR DLL)は、連携するアプリケーションから呼び出され、指定されたデバイスコンテキストにQRコードを描画するDLLである。

## モジュール構成

モジュール構成は単一のDLLファイルとし、ファイル名は「BarStdoQR.dll」とする。

## 位置付け

本モジュールの位置付けを以下に示す。

連携するAP

BarcodeStudio

QR DLL

DLL Export

によるI/F

# 外部インターフェース

## 処理の流れ

＜イベントトレース図＞

連携AP BarcodeStudio QR DLL

DLLの

初期化

LoadLibrary()

DLLMain

BSQR\_Open()

DLLの初期化、及び、使用する内部バッファ領域の確保／保存

戻り値：QRコードの設定のIndex

BSQR\_SetParam()

QRコードの

設定

QRコードの設定を引数で受け取り、DLL内のバッファの設定を更新

戻り値：成功=0、失敗=エラー値

BSQR\_SetCode()

戻り値：TRUE / FALSE

コードの設定を引数で受け取り、DLL内のバッファの設定を更新

コードの設定

BSQR\_GetParam()

戻り値：TRUE / FALSE

DLL内のバッファの設定を、引数で受け取ったバッファにコピー

現在のQRコードの設定値 / QRコードのサイズ取得(一辺の長さ)

BSQR\_GetCode(ポインタNULL)

現在のコードの取得

(必要な場合のみ)

戻り値：コードを格納するのに必要なバッファのサイズ

コードを格納するバッファのサイズを計算

BSQR\_GetCode(ポインタあり)

戻り値：コピーしたBYTE数

DLL内で保存してあるコードの文字列を、引数で受け取ったバッファにコピー

BSQR\_DrawQRCode()

BSQR\_DrawQRCodeEx()

BSQR\_Close()

戻り値：TRUE / FALSE

DLLの終了処理、及び、内部バッファ領域開放

DLLの終了処理

QRコードの描画

描画先のDC、位置、Segmentを引数で受け取り、QRコードを描画

戻り値：TRUE / FALSE

DLLMain

FreeLibrary()

＜補足＞

* BSQR\_SetParam()を複数回実行すると、エンジン内のバッファ(QRコード設定値)はその都度上書きされる。（BSQR\_SetCode()も同様）

【例】

BSQR\_SetParam(①)→BSQR\_SetParam(②)→BS\_QRGetParam()の順に行った場合、BSQR\_GetParam()では②の設定が取得される。

* 1つのデバイスコンテキストに複数のQRコードを描画する場合、描画するQRコードの数だけBSQR\_Open()を呼ぶ事を推奨する。
* QRコード全体のサイズは、BSQR\_GetParam()またはBSQR\_SetParam()で取得する。QRコードの型番が「自動」になっている場合、「誤り訂正レベル」、「分割数」と、「コード」を共にセットした後でなければ正しい値とならない。以下に2通りの取得方法を示す。

BSQR\_SetParam()→BSQR\_SetCode()→BSQR\_GetParam() ：イベントトレース図の方法

BSQR\_SetCode()→BSQR\_SetParam()：コードをセットした後ならBSQR\_SetParam()で取得できる描画領域サイズも有効（推奨）。

「型番」を自動以外の固定値にしている場合、QRコードの規格からサイズを求めることもできる。

（QRコード全体のサイズ ＝ QR\_INFO.wSize × 一辺のブロック数　単位はマッピングモードによる）

## 各インターフェース仕様

### 初期化処理

1. 概略

初期化を行う。DLL内部で使用するバッファ領域の確保／保存を行う。

1. 関数定義

DllExport DWORD BSQR\_Open(

void

)

1. 引数説明

引数なし。

1. 戻り値

QRコードの設定のIndex。各インターフェースを呼び出す際は、本Indexをパラメータとして指定する。

1. 注意事項

BarcodeStudio QR DLLの各インターフェースを使用する場合は、最初に必ず本インターフェースを呼び出す必要がある。

### 終了処理

1. 概略

終了処理。DLL内部で使用したバッファ領域開放などを行う。

1. 関数定義

DllExport BOOL BSQR\_Close(

DWORD dwQRIndex

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |

1. 戻り値

処理が正常終了した場合はTRUE 、そうでない時はFALSE を返す。

1. 注意事項

BarcodeStudio QR DLLの各インターフェースを使用した場合は、最後に必ず本インターフェースを呼び出す必要がある。

### QRコードの設定

1. 概略

QRコードの諸設定を引数で受け取り、DLL内で保存しているバッファの設定を更新する。

1. 関数定義

DllExport DWORD BSQR\_SetParam(

DWORD dwQRIndex,

QR\_INFO\* lpQR\_Info,

DWORD\* lpSize

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |
| 2 | lpQR\_Info | QR\_INFO構造体へのポインタ。QRコードの諸設定が保存されているQR\_INFO構造体のポインタを指定する。（構造体の内容は「2.3.1 QR\_INFO構造体」を参照） |
| 3 | lpSize | QRコード全体の一辺の長さを格納するDWORDへのポインタ。DLLが本パラメータにサイズを代入して返す。サイズの単位は描画するDCのマッピングモードによる。 |

1. 戻り値

処理が正常終了した場合は0を返す。DLL内でエラーが発生した場合（範囲外の値を設定したとき）は、該当するエラー値を返す。

1. 注意事項

lpQR\_Info、lpSizeのバッファ領域は、連携AP側で管理（確保/開放）をする。（BarcodeStudio QR DLL内で使用するバッファとは異なる）

範囲外の値を指定した場合、その項目はデフォルトの値が設定される。

### 現在のQRコードの設定値の取得

1. 概略

現在のQRコードの設定を、引数で受け取った構造体のポインタに反映する。

1. 関数定義

DllExport BOOL BSQR\_GetParam(

DWORD dwQRIndex,

QR\_INFO\* lpQR\_Info,

DWORD\* lpSize

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |
| 2 | lpQR\_Info | QR\_INFO構造体へのポインタ。DLLが、本構造体の各設定項目を、現在のQRコードの設定に更新する。（構造体の内容は「2.3.1 QR\_INFO構造体」を参照） |
| 3 | lpSize | QRコードの描画領域を格納するSIZE構造体へのポインタ。DLLが本パラメータにサイズを代入して返す。サイズの単位は描画するDCのマッピングモードによる。 |

1. 戻り値

処理が成功した場合はTRUE、そうでない時はFALSEを返す。

1. 注意事項

lpQR\_Info、lpSizeのバッファ領域は、連携AP側で管理（確保/開放）をする。

（BarcodeStudio QR DLL内で使用するバッファとは異なる）

### QRコードのコード設定

1. 概略

QRコードのコードへのバッファのポインタを引数で受け取り、DLL内で保存しているバッファの設定を更新する。

1. 関数定義

DllExport BOOL BSQR\_SetCode(

DWORD dwQRIndex,

LPSTR lpszCode,

DWORD dwSize

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |
| 2 | lpszCode | QRコードのコードが保存されているバッファのポインタを指定する。 |
| 3 | dwSize | lpszCodeの示すバッファのサイズを指定する。サイズに終端のNULLは含まない。 |

1. 戻り値

処理が正常終了した場合はTRUE、失敗した場合はFALSEを返す。

1. 注意事項

lpszCodeのバッファ領域は、連携AP側で管理（確保/開放）をする。

（BarcodeStudio QR DLLで使用するバッファとは異なる）

dwSizeに終端のNULLの分を加えてはならない。加えた場合、終端のNULLも含めてQRコードへと変換される。

バイナリデータも扱うため、lpszCodeの途中にNULLが含まれていてもかまわない。dwSizeで指定した分だけ内部バッファへコピーされる。

### 現在設定されているQRコードのコードの取得

1. 概略

引数で受け取ったポインタのバッファに、DLL内で保存しているQRコードのコードのデータをコピーする。

1. 関数定義

DllExport DWORD BSQR\_GetCode(

DWORD dwQRIndex,

LPSTR lpszCode,

DWORD dwSize

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |
| 2 | lpszCode | QRコードのコードを格納するバッファのポインタを指定する。NULLが指定された場合は、バッファに必要な領域のサイズを戻り値で返す。 |
| 3 | dwSize | lpszCodeの示すバッファのサイズを指定する。lpszCodeにNULLを指定する場合は、本パラメータに値を設定する必要はない。 |

1. 戻り値

lpszCodeにNULLを指定した場合は、QRコードのコードを格納するのに必要なバッファのサイズをBYTE単位で返す。

lpszCodeにポインタが設定されている場合は、コピーしたBYTE数を返す。

1. 注意事項

lpszCodeのバッファ領域は、連携AP側で管理（確保/開放）をする。

（BarcodeStudio QR DLL内で使用するバッファとは異なる）

戻り値で渡される必要バッファのサイズには終端のNULLを含まない。文字列として扱いたい場合、終端の分を加えたバッファを確保する必要がある。

バイナリコードを扱うため、lpszCodeに受け取ったデータの最初のNULLが終端とは限らない。先頭から戻り値で受け取ったサイズの位置までがデータとなる。

### QRコードの描画

1. 概略

引数で受け取ったデバイスコンテキストに対し、現在のQRコードの設定でQRコードを描画する。

1. 関数定義

DllExport BOOL BSQR\_DrawQRCode(

DWORD dwQRIndex,

HDC hDC,

POINT\* pPoint,

DWORD dwSegment,

DWORD\* lpdwQRErr,

DWORD\* lpdwQRLastErr

)

DllExport BOOL BSQR\_DrawQRCodeEx(

DWORD dwQRIndex,

CDC\* pDC,

POINT\* pPoint,

DWORD dwSegment,

DWORD\* lpdwQRErr,

DWORD\* lpdwQRLastErr

)

1. 引数説明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | 引数名 | 説明 |
| 1 | dwQRIndex | BSQR\_Open()の戻り値のIndexを指定する。 |
| 2 | hDC | QRコードを描画するデバイスコンテキストを指定する。 |
| 3 | pDC | QRコードを描画するデバイスコンテキストを持つ、MFCのCDCオブジェクトのポインタを指定する。 |
| 4 | pPoint | POINT構造体へのポインタ。QRコードを描画する領域の、左上の座標を設定する。座標の単位はhDCまたはpDCのマッピングモードによる。 |
| 5 | dwSegment | QR\_INFO.wSegmentTotalでQRコードの分割を指定した場合に、何番目のQRコードを描画するかを選択する。分割しない場合は１を指定する。 |
| 6 | pdwBSErr | DWORD型の数値へのポインタ。DLLでエラーが発生した場合、DLL側が該当するエラー値を設定して返す。 |
| 7 | lpdwBSLastErr | DWORD型の数値へのポインタ。DLLでエラーが発生した場合、DLL側でGetLastError()APIで取得した値を設定して返す。 |

1. 戻り値

処理が正常終了した場合はTRUE 、そうでない時はFALSE を返す。

1. 注意事項

pPoint、lpdwQRErr、lpdwQRLastErrのバッファ領域は、連携AP側で管理（確保/開放）をする。

QRコードのサイズの単位は、hDCまたはpDCのマッピングモードに依存する。

マッピングモードはMM\_TEXTでもかまわないが、印刷時に解像度が異なることによるサイズの問題について、DLLとしては関知しない。連携AP側でプリンタ解像度を考慮してプログラムを組む必要がある。

BSQR\_DrawQRCode()とBSQR\_DrawQRCodeEx()は、ほぼ同じ動作をするが、MFCアプリケーションではBSQR\_DrawQRCodeEx()を使用することを推奨する。

## データ構造

### QR\_INFO構造体

1. 概略

QRコードの各種設定。

1. 構造定義

＜QR\_INFO＞

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| サイズ | 型 | シンボル | 意味 |
| 2 | WORD | wModel | QRコードのモデル。Model2のみをサポートしているため、設定値は無視される。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 1 | Model 1　(※ 未サポート) | | 2 | Model 2 | | 3 | マイクロQRコード (※ 未サポート) | |
| 2 | WORD | wLevel | 誤り訂正レベル。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 1 | レベルL | | 2 | レベルM | | 3 | レベルQ | | 4 | レベルH | |
| 2 | WORD | wORType | QRコードの型番。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 0 | 自動 | | 1～40 | 固定の型番 | |
| 2 | WORD | wMode | QRコードのモード。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 0 | 自動 | | 1 | 数字モード固定 | | 2 | 英数字モード固定 | | 3 | 漢字モード固定 | | 4 | 8ビットモード固定 | |
| 2 | WORD | wMask | QRコードのマスクパターン。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 0xFF | 自動 | | 0 | 000 | | 1 | 001 | | 2 | 010 | | 3 | 011 | | 4 | 100 | | 5 | 101 | | 6 | 110 | | 7 | 111 | |
| 2 | WORD | wSegmentTotal | 分割数  最小　：１  最大　：16 |
| 2 | WORD | wSize | QRコードのブロックサイズ。単位は描画するDCのマッピングモードに依存する。  範囲はWORDで設定可能な範囲。 |
| 2 | WORD | wRotation | QRコードを回転して描画する。設定する値は以下のようになっている。   |  |  | | --- | --- | | 値 | 意味 | | 0 | 回転角0度 | | 1 | 回転角90度 | | 2 | 回転角180度 | | 3 | 回転角270度 | |
| 4 | DWORD | dwQRColor | QRコードの色を以下のように指定する。  0x00BBGGRR  RR：赤色成分を0x00～0xFFの範囲で指定  GG：緑色成分を0x00～0xFFの範囲で指定  BB：青色成分を0x00～0xFFの範囲で指定 |
| 4 | DWORD | dwBackColor | QRコードの背景色を指定する。  指定方法はdwQRColorと同様。 |

# デフォルト値

BarcodeStudio QR DLLのインターフェース関数BSQR\_Open()が呼ばれたときのデフォルト値は以下のようになっている。

＜QR\_INFO＞

|  |  |
| --- | --- |
| シンボル | 値 |
| wModel | 2 （Model 2） |
| wLevel | 2 （レベルM） |
| wQRType | 0 （自動） |
| wMode | 0 （自動） |
| wMask | 0 （自動） |
| wSegmentTotal | 1 |
| wSize | 25 |
| wRotation | 0 （0°） |
| dwQRColor | 0x00000000 |
| dwBackColor | 0x00FFFFFF |

＜コード＞

“http://www.nec.co.jp/soft/barcodestudio/"

# エラー一覧

各インターフェースで返されるエラーの一覧を示す。

## BSQR\_SetParam()のエラー

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | 戻り値として返されるエラーフラグ | 値 | 意味 |
| 1 | BSQR\_ERR\_BSQRINFO\_NULL | 0x00010000 | QR\_INFO\* がNULL |
| 2 | BSQR\_ERR\_MODEL | 0x00020000 | 範囲外：QR\_INFO.wModel |
| 3 | BSQR\_ERR\_LEVEL | 0x00040000 | 範囲外：QR\_INFO.wLevel |
| 4 | BSQR\_ERR\_QRTYPE | 0x00080000 | 範囲外：QR\_INFO.wQRType |
| 5 | BSQR\_ERR\_MODE | 0x00100000 | 範囲外：QR\_INFO.wMode |
| 6 | BSQR\_ERR\_MASK | 0x00200000 | 範囲外：QR\_INFO.wMask |
| 7 | BSQR\_ERR\_SEGMENTTOTAL | 0x00800000 | 範囲外：QR\_INFO.wSegmentTotal |
| 8 | BSQR\_ERR\_SIZE | 0x01000000 | 範囲外：QR\_INFO.wSize |
| 9 | BSQR\_ERR\_ROTATION | 0x02000000 | 範囲外：QR\_INFO.wRotatino |
| 10 | BSQR\_ERR\_INDEX | 0x80000000 | Indexが不正 |

## BSQR\_DrawQRCode()、BS\_DrawQRCodeEx()のエラー

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | LpdwQRErrに返されるエラーフラグ | 値 | 意味 |
| 1 | QR\_ERR\_SUCCESS | 0 | 成功 |
| 2 | QR\_ERR\_INVALID\_PARAMETER | 1 | パラメータ不正 |
| 3 | QR\_ERR\_CODEWORD\_INVALIDCOD | 101 | 文字コードが不正 |
| 4 | QR\_ERR\_CODEWORD\_COUNTOVER | 102 | 文字数オーバー不正 |
| 5 | QR\_ERR\_CODEWORD\_COUNTLOW | 103 | 文字数が不足していて分割できない |
| 6 | BSQR\_ERR\_SEGMENT | 0x00400000 | 範囲外：dwSegment |

## QRコードライブラリで定義されているエラー

以下はQRコードライブラリで定義されているエラー。

DLLでは不正なパラメータは設定できないようにしているため、通常ならば発生しない。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | QRコードライブラリで定義されているエラー | 値 | 意味 |
| 1 | QR\_ERR\_INVALID\_MEMORY | 3 | メモリ確保失敗 |
| 2 | QR\_ERR\_CODEWORD | 100 | コード語生成関数内でのエラー |
| 3 | QR\_ERR\_RSCODE | 200 | RS符号化コード語生成関数内でのエラー |
| 4 | QR\_ERR\_MAPDATA | 300 | データ配置関数内でのエラー |
| 5 | QR\_ERR\_MASK | 400 | マスク関数内でのエラー |
| 6 | QR\_ERR\_QRFORMAT | 500 | 形式情報追加関数内でのエラー |
| 7 | QR\_ERR\_QRTYPE | 600 | 型番情報追加関数内でのエラー |
| 8 | QR\_ERR\_MAPDATA\_ERROR | 301 | データ配置関数内での、想定外のエラー |
| 9 | QR\_ERR\_MASK\_PARAMETER | 401 | ポインタ不正 |
| 10 | QR\_ERR\_MASK\_PTN | 402 | マスクパターンの値が不正 |
| 11 | QR\_ERR\_MASK\_MSIZE | 403 | モジュールサイズが不正 |
| 12 | QR\_ERR\_QRFORMAT\_LEVEL | 501 | エラー訂正レベル不正 |
| 13 | QR\_ERR\_QRFORMAT\_MASK | 502 | マスクパターン不正 |
| 14 | QR\_ERR\_QRFORMAT\_MODEL | 503 | モデル情報不正 |

# 特記事項

* 本DLLは内部においてLIBC.libを使用している。LIBC.libで競合が発生する場合

LIBC.libを参照しないようにする必要がある。

* MFCアプリケーションでの使用時の注意（DrawQRCodeEx関数を使用する場合）

DLLファイルはMFCアプリケーションでのMFCのリンク方法に合わせ、以下の2種類のDLLがある。

1. 「共有DLLでMFCを使用」するもの
2. 「MFCのスタティックライブラリを使用」するもの

DLLを使用するプロジェクトの設定に合わせて、DLLを選択する必要がある。

また、デバッグ環境においては「共有DLLでMFCを使用」のものを使用すること。

* 32ビットアプリケーションから64ビットのBarcodeStudio QR DLLを呼び出した場合、アプリケーションエラーとなる。アプリケーションとDLLのアーキテクチャーを合わせる必要がある。