LR-USB USB 通信
サンプルプログラム
（エクセルマクロ VBA64 ビット版）

内容

1. 概要

LR-USB を USB 通信で制御するための、サンプルプログラムの概要を記載する。
本プログラムは、パトライトが提供する DLL を使用せずにエクセルマクロ VBA（64 ビット版）での制御をおこなうことを目的としている。

1.1. システム概要

本プログラムのシステム構成図は以下の通り。
本プログラムでは、1 台の LR-USB の機器を USB 通信で制御を行う。

2. 開発環境

サンプルプログラムの開発環境を以下に示す。

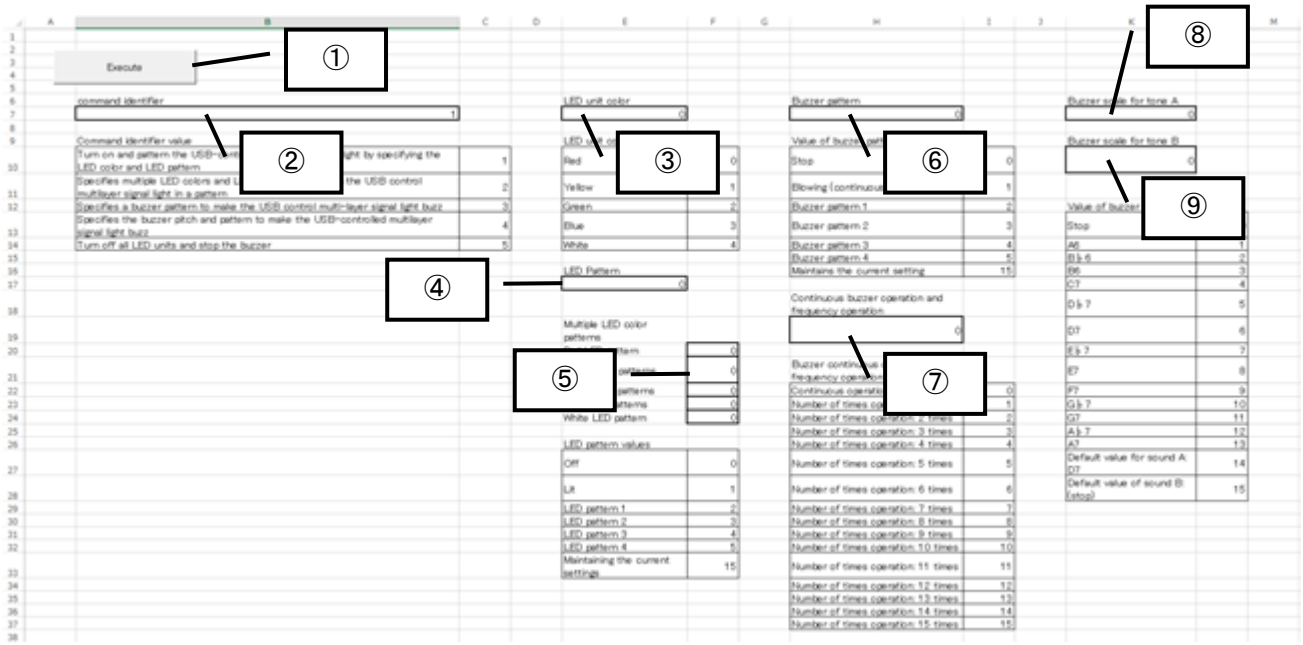
2.1. Windows 環境

開発環境		備考
開発 OS	Windows10	
開発言語	VBA	Excel 2010（64 ビット版）

3. サンプルソース概要

3.1. 画面操作説明

Excel 上では、実行するコマンドの識別子とコマンド実行時に使用するパタメータを指定した状態で実行ボタンを押すと、各動作のコマンドを実行される。



番号	項目名	内容
①	実行ボタン	指定したコマンド識別子のコマンドを実行する
②	コマンド識別子	実行するコマンド識別子を選択する
③	LED ユニット色	制御する LED 色を設定する
④	LED パターン	LED の点灯パターンを設定する
⑤	複数の LED 色のパターン	赤、黄、緑、青、白の LED の点灯パターンを設定する
⑥	ブザーパターン	ブザーの吹鳴パターンを設定す
⑦	ブザーの連続動作・回数動作	ブザーの吹鳴する回数を設定する
⑧	音 A のブザー音階	音 A のブザーの音階を設定する
⑨	音 B のブザー音階	音 B のブザーの音階を設定する

3.1.1. コマンド一覧

コマンド名	内容
LED ユニットを制御	LED 色と LED パターンを指定して点灯、パターン点灯させる
複数の LED ユニットを制御	複数の LED 色と LED パターンを指定してパターン点灯させる
ブザーパターンでブザーを制御	ブザーパターンを指定してブザー吹鳴させる

ブザーパターンと音階でブザーを制御	ブザーの音階とパターンを指定してブザー吹鳴させる
リセット	LED ユニットをすべて消灯し，ブザーを停止させる

3.1.2. LED ユニットを制御

Excel 上で以下の値を設定して、実行ボタンを押してコマンドを実行する

No.	設定パラメータ	値
1	コマンド識別子	1
2	LED ユニット色	赤:0 黄:1 緑:2 青:3 白:4
3	LED パターン	消灯:0 点灯:1 LED パターン 1:2 LED パターン 2:3 LED パターン 3:4 LED パターン 4:5 現状の設定を維持:15

3.1.3. 複数の LED ユニットを制御

Excel 上で以下の値を設定して、実行ボタンを押してコマンドを実行する

No.	設定パラメータ	値
1	コマンド識別子	2
2	赤の LED のパターン	消灯:0 点灯:1 LED パターン 1:2 LED パターン 2:3 LED パターン 3:4 LED パターン 4:5 現状の設定を維持:15
3	黄の LED のパターン	
4	緑の LED のパターン	
5	青の LED のパターン	
6	白の LED のパターン	

3.1.4. ブザーパターンでブザーを制御

Excel 上で以下の値を設定して、実行ボタンを押してコマンドを実行する

No.	設定パラメータ	値
1	コマンド識別子	3
2	ブザーパターン	停止:0 吹鳴(連続) :1

		ブザーパターン 1:2 ブザーパターン 2:3 ブザーパターン 3:4 ブザーパターン 4:5 現状の設定を維持:15
3	ブザーの連続動作・回数動作	連続動作:0 回数動作:1～15

3.1.5. ブザーパターンと音階でブザーを制御

Excel 上で以下の値を設定して、実行ボタンを押してコマンドを実行する

No.	設定パラメータ	値
1	コマンド識別子	4
2	ブザーパターン	停止:0 吹鳴(連続) :1 ブザーパターン 1:2 ブザーパターン 2:3 ブザーパターン 3:4 ブザーパターン 4:5 現状の設定を維持:15
3	ブザーの連続動作・回数動作	連続動作:0 回数動作:1～15
4	音 A のブザー音階	停止:0 A6:1 B♭6:2 B6:3 C7:4 D♭7:5 D7:6 E♭7:7 E7:8 F7:9 G♭7:10 G7:11 A♭7:12 A7:13 音 A のデフォルト値:D7:14 音 B のデフォルト値:(停止) :15
5	音 B のブザー音階	

3.1.6. リセット

Excel 上で以下の値を設定して、実行ボタンを押してコマンドを実行する

No.	設定パラメータ	値
1	コマンド識別子	5

3.2. 関数定義

3.2.1. 関数一覧

関数名	説明
UsbOpen	USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する
UsbClose	USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了するコマンドを送信
SendCommand	コマンドを送信する
SetLight	LED 色と LED パターンを指定して USB 制御積層信号灯を点灯、パターン点灯させる
SetTower	複数の LED 色と LED パターンを指定して USB 制御積層信号灯をパターン点灯させる
SetBuz	ブザーのパターンを指定して USB 制御積層信号灯をブザー吹鳴させる
SetBuzEx	ブザーの音階とパターンを指定して USB 制御積層信号灯をブザー吹鳴させる
Reset	LED ユニットをすべて消灯し，ブザーを停止させる

3.2.2. UsbOpen 関数

関数名	Private Function UsbOpen() As Long	
パラメータ	なし	
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	ベンダーID が「0x191A」とデバイスが「0x8003」のデバイスをオープンする	
関数の使用方法	' メイン関数 Sub Run_Click() 　' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する 　Dim dwRet As Long 　dwRet = UsbOpen() 　If dwRet <> 0 Then Exit Sub End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.1LR-USB に接続」を参照	

3.2.3. UsbClose 関数

関数名	Private Sub UsbClose()
パラメータ	なし
戻り値	なし
説明	LR-USB との USB 通信を終了する ※プログラム終了時に自動的に開放されるため、実装なし
関数の使用方法	' メイン関数 Sub Run_Click() 　' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する 　Dim dwRet As Long 　dwRet = UsbOpen() 　If dwRet <> 0 Then Exit Sub 　' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する 　UsbClose() End Sub
備考	関数のプログラムの概要は「4.2LR-USB との切断」を参照

3.2.4. SendCommand 関数

関数名	Private Function SendCommand(ByRef sendData() As Byte, ByVal sendLength As Long) As Long	
パラメータ	ByRef sendData() As Byte	送信データ
	ByVal sendLength As Long	送信データサイズ
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	接続した LR-USB にデータを送信する	
関数の使用方法	' メイン関数 Sub Run_Click() ' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する Dim dwRet As Long dwRet = UsbOpen() If dwRet <> 0 Then Exit Sub ' 送信データを作成 Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte sendData(0) = &H0 sendData(1) = &H0 sendData(2) = &H0 sendData(3) = &H0 sendData(4) = &H0 sendData(5) = &H0 sendData(6) = &H0 Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") Exit Function End If ' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.3 コマンドを送信」を参照	

3.2.5. SetLight 関数

関数名	Private Function SetLight(ByVal color As Byte, ByVal state As Byte) As Long	
パラメータ	ByVal color As Byte	制御する LED 色(赤:0、黄:1、緑:2、青:3、白:4)
	ByVal state As Byte	LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	LED 色と LED パターンを指定して USB 制御積層信号灯を点灯、パターン点灯させるブザーおよび、指定された LED 色以外の LED ユニットは現在の状態を維持する	
関数の使用方法	‘ メイン関数 Sub Run_Click(): ' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する Dim dwRet As Long dwRet = UsbOpen() If dwRet <> 0 Then Exit Sub ' 赤色のユニットを点灯 dwRet = SetLight(LED_COLOR_RED, LED_ON) ' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.4LED 色と LED パターンを指定したコマンドの送信」を参照	

3.2.6. SetTower 関数

関数名	Private Function SetTower(ByVal red As Byte, ByVal yellow As Byte, ByVal green As Byte, ByVal blue As Byte, ByVal white) As Long	
パラメータ	ByVal red As Byte	赤の LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
	ByVal yellow As Byte	黄の LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
	ByVal green As Byte	緑の LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
	ByVal blue As Byte	青の LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
	ByVal white As Byte	白の LED パターン(消灯:0、点灯:0x1、LED パターン 1:0x2、LED パターン 2:0x3、LED パターン 3:0x4、LED パターン 4:0x5、現状の設定を維持:0x6～0xF)
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	複数の LED 色と LED パターンを指定して USB 制御積層信号灯をパターン点灯させる	
関数の使用方法	‘ メイン関数 Sub Run_Click(): 　　’ USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する 　　Dim dwRet As Long 　　dwRet = UsbOpen() 　　If dwRet <> 0 Then Exit Sub 　　’ 赤色のユニット:パターン 1 　　’ 黄色のユニット:パターン 3 　　’ 緑色のユニット:パターン 4 　　’ 青色のユニット:点灯 　　’ 白色のユニット:消灯 　　dwRet = SetTower(LED_PATTERN1, LED_PATTERN3, LED_PATTERN4, LED_ON, LED_OFF) 　　’ USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する 　　UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.5 複数の LED 色と LED パターンを指定したコマンドの送信」を参照	

3.2.7. SetBuz 関数

関数名	Private Function SetBuz(ByVal buz_state As Byte, ByVal limit As Byte) As Long	
パラメータ	ByVal buz_state As Byte	ブザーパターン(停止:0x0、吹鳴(連続):0x1、ブザーパターン 1:0x2、ブザーパターン 2:0x3、ブザーパターン 3:0x4、ブザーパターン 4:0x5、現状の設定を維持:0xF)
	ByVal limit As Byte	連続動作:0、回数動作:1～15
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	ブザーのパターンを指定して USB 制御積層信号灯をブザー吹鳴させる LED ユニットは現在の状態を維持する。音階はデフォルト値で動作する	
関数の使用方法	‘ メイン関数 Sub Run_Click(): ' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する Dim dwRet As Long dwRet = UsbOpen() If dwRet <> 0 Then Exit Sub ' ブザーをパターン 1 で、2 秒吹鳴 dwRet = SetBuz(BUZZER_PATTERN1, 2) ' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.6 ブザーのパターン指定したコマンドの送信」を参照	

3.2.8. SetBuzEx 関数

関数名	Private Function SetBuzEx(ByVal buz_state As Byte, ByVal limit As Byte, ByVal pitch1 As Byte, ByVal pitch2 As Byte) As Long	
パラメータ	ByVal buz_state As Byte	ブザーパターン(停止:0x0、吹鳴(連続):0x1、ブザーパターン 1:0x2、ブザーパターン 2:0x3、ブザーパターン 3:0x4、ブザーパターン 4:0x5、現状の設定を維持:0xF)
	ByVal limit As Byte	連続動作:0、回数動作:1～15
	ByVal pitch1 As Byte	音 A のブザー音階(停止:0x0、A6:0x1、B♭6:0x2、B6:0x3、C7:0x4、D♭7:0x5、D7:0x6、E♭7:0x7、E7:0x8、F7:0x9、G♭7:0xA、G7:0xB、A♭7:0xC、A7:0xD、音 A のデフォルト値:D7:0xE、音 B のデフォルト値:(停止):0xF)
	ByVal pitch2 As Byte	音 B のブザー音階(停止:0x0、A6:0x1、B♭6:0x2、B6:0x3、C7:0x4、D♭7:0x5、D7:0x6、E♭7:0x7、E7:0x8、F7:0x9、G♭7:0xA、G7:0xB、A♭7:0xC、A7:0xD、音 A のデフォルト値:D7:0xE、音 B のデフォルト値:(停止):0xF)
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	ブザーの音階とパターンを指定して USB 制御積層信号灯をブザー吹鳴させる	
関数の使用方法	‘ メイン関数 Sub Run_Click(): ' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する Dim dwRet As Long dwRet = UsbOpen() If dwRet <> 0 Then Exit Sub ' ブザーをパターン 1 で、2 秒吹鳴 ' 音 A:B♭6 ' 音 B:E7 dwRet = SetBuzEx(BUZZER_PATTERN1, 2, BUZZER_PITCH2, BUZZER_PITCH8) ' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.7 ブザーのパターンと音階を指定したコマンドの送信」を参照	

3.2.9. Reset 関数

関数名	Private Function Reset() As Long	
パラメータ	なし	
戻り値	Long	成功:0、失敗:0 以外
説明	LED ユニットをすべて消灯し，ブザーを停止させる	
関数の使用方法	‘ メイン関数 Sub Run_Click(): 　　' USB 制御積層信号灯へ USB 通信で接続する 　　Dim dwRet As Long 　　dwRet = UsbOpen() 　　If dwRet <> 0 Then Exit Sub 　　' LR-USB の状態をリセット 　　dwRet = Reset() 　　' USB 制御積層信号灯との USB 通信を終了する 　　UsbClose() End Sub	
備考	関数のプログラムの概要は「4.8 リセットコマンドの送信」を参照	

3.3. 定数定義

3.3.1. ベンダーID

定数名	値	説明
VENDOR_ID	0x191A	LR-USB のベンダーID

3.3.2. デバイスID

定数名	値	説明
DEVICE_ID	0x8003	LR-USB のデバイス

3.3.3. コマンドバージョン

定数名	値	説明
COMMAND_VERSION	0x00	LR-USB へコマンドを送信する時のコマンドバージョン

3.3.4. コマンド ID

定数名	値	説明
COMMAND_ID	0x00	LR-USB へコマンドを送信する時のコマンドID

3.3.5. ホスト→USB 制御積層信号灯に送信するためのエンドポイントアドレス

定数名	値	説明
ENDPOINT_ADDRESS	1	PC から LR-USB へ送信するためのエンドポイント

3.3.6. コマンド送信時のタイムアウト時間

定数名	値	説明
SEND_TIMEOUT	1000	コマンドを送信する時のタイムアウト時間 単位はミリ秒

3.3.7. プロトコルデータ領域サイズ

定数名	値	説明
SEND_BUFFER_SIZE	8	送信するデータのバッファサイズ

3.3.8. LED ユニット色

定数名	値	説明
LED_COLOR_RED	0	赤
LED_COLOR_YELLOW	1	黄
LED_COLOR_GREEN	2	緑

LED_COLOR_BLUE	3	青
LED_COLOR_WHITE	4	白

3.3.9. LED パターン

定数名	値	説明
LED_OFF	0x0	消灯
LED_ON	0x1	点灯
LED_PATTERN1	0x2	LED パターン 1
LED_PATTERN2	0x3	LED パターン 2
LED_PATTERN3	0x4	LED パターン 3
LED_PATTERN4	0x5	LED パターン 4
LED_KEEP	0xF	現状の設定を維持

3.3.10. ブザーパターン

定数名	値	説明
BUZZER_OFF	0x0	停止
BUZZER_ON	0x1	吹鳴(連続)
BUZZER_PATTERN1	0x2	ブザーパターン 1
BUZZER_PATTERN2	0x3	ブザーパターン 2
BUZZER_PATTERN3	0x4	ブザーパターン 3
BUZZER_PATTERN4	0x5	ブザーパターン 4
BUZZER_KEEP	0xF	現状の設定を維持

3.3.11. ブザー音階

定数名	値	説明
BUZZER_PITCH_OFF	0x0	停止
BUZZER_PITCH1	0x1	A6
BUZZER_PITCH2	0x2	B♭6
BUZZER_PITCH3	0x3	B6
BUZZER_PITCH4	0x4	C7
BUZZER_PITCH5	0x5	D♭7
BUZZER_PITCH6	0x6	D7
BUZZER_PITCH7	0x7	E♭7
BUZZER_PITCH8	0x8	E7
BUZZER_PITCH9	0x9	F7
BUZZER_PITCH10	0xA	G♭7
BUZZER_PITCH11	0xB	G7
BUZZER_PITCH12	0xC	A♭7

BUZZER_PITCH13	0xD	A7
BUZZER_PITCH_DFLT_A	0xE	音 A のデフォルト値:D7
BUZZER_PITCH_DFLT_B	0xF	音 B のデフォルト値:(停止)

4. プログラム概要

起動後のプログラムの動作を要点のみ記載する。

4.1. LR-USB に接続

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm UsbOpen() `ret = HidD_GetHidGuid(guidHid)`	→HID デバイスの識別子を取得
`' Get a list of currently connected HID class devices` `hDevInfo = SetupDiGetClassDevs(guidHid, vbNullString, 0,`	→PC に接続中の HID クラス・デバイスのリストを取得
`dwIndex = 0` `sDeviceInterfaceData.cbSize = LenB(sDeviceInterfaceData)` `Do While (SetupDiEnumDeviceInterfaces(hDevInfo, 0, guidHi`	→HID クラス・デバイスのリストから LR-USB のデバイスを探す
`dwIndex = dwIndex + 1` `' Get the memory size of the device interface detaile` `ret = SetupDiGetDeviceInterfaceDetail(hDevInfo, sDevi` `Dim DetailDataBuffer() As Byte` `DetailData = Needed` `sDeviceInterfaceDetailData.cbSize = LenB(sDeviceInter` `ReDim DetailDataBuffer(Needed)`	→デバイスインターフェース詳細情報のメモリサイズを取得
`MoveMemory VarPtr(DetailDataBuffer(0)), VarPtr(sDevic` `' Read detailed information about the device interfac` `ret = SetupDiGetDeviceInterfaceDetail(hDevInfo, sDevi`	→デバイスインターフェースの詳細情報を読込
`If ret Then` `Dim pBuff() As Byte` `ReDim pBuff(Needed - 6)` `Dim i As Integer` `For i = 0 To Needed - 6` `pBuff(i) = DetailDataBuffer(i + 4)` `Next` `strDevicePath = pBuff`	
`' Get a file handle for the device` `hDevice = CreateFile(strDevicePath, GENERIC_READ` `If hDevice <> INVALID_HANDLE_VALUE Then`	→デバイスのファイルハンドルを取得して、有効なデバイスかどうか確認
`Dim sHiddAttributes As HIDD_ATTRIBUTES` `ret = HidD_GetAttributes(hDevice, sHiddAttrib` `' Identify LR6-USB from Vendor ID and Device` `If ret And sHiddAttributes.VendorID = nVendor`	→ベンダーID, デバイス ID を比較して、LR6-USB かどうか確認

`` ret = HidD_GetPreparsedData(hDevice, Prep If ret Then ret = HidP_GetCaps(PreparsedData, sHi If ret Then g_nInputSize = sHidpCaps.InputRep g_nOutputSize = sHidpCaps.OutputR End If HidD_FreePreparsedData PreparsedData If ret Then g_hDevice = hDevice SetupDiDestroyDeviceInfoList hDev Exit Function End If End If End If CloseHandle hDevice g_hDevice = INVALID_HANDLE_VALUE End If End If Loop ```	→デバイス情報が取得して、データ送信時に必要なデータサイズを取得 →データ送信時に必要なデバイスハンドラを保持

4.2. LR-USB との切断

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm UsbClose() Private Sub UsbClose() If g_hDevice <> INVALID_HANDLE_VALUE And g_hDevice <> CloseHandle g_hDevice End If g_hDevice = INVALID_HANDLE_VALUE g_nInputSize = 0 g_nOutputSize = 0 End Sub	→デバイスをクローズする

4.3. コマンドを送信

各コマンドの送信データフォーマットの送信データを LR-USB にコマンドデータを送信する。

各コマンドの送信データフォーマットの作成は「4.4LED 色と LED パターンを指定したコマンドの送信」以降を参照

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm SendCommand() If g_hDevice = INVALID_HANDLE_VALUE Or g_hDevice = 0 Ther SendCommand = -1 Exit Function End If Dim pBuff() As Byte ReDim pBuff(g_nOutputSize) As Byte ' The first byte is fixed at 0x00, and the data to be ser MoveMemory VarPtr(pBuff(1)), VarPtr(sendData(0)), sendLer Dim sOverlapped As OVERLAPPED Dim dwWritten As Long Dim ret As Boolean sOverlapped.hEvent = CreateEvent(0, False, True, "") ret = WriteFile(g_hDevice, pBuff(0), g_nOutputSize, dwWri Dim dwWait As Long dwWait = WaitForSingleObject(sOverlapped.hEvent, SEND_TIM If dwWait = WAIT_OBJECT_0 Then ret = GetOverlappedResult(g_hDevice, sOverlapped, dwW If ret <> True Then SendCommand = -1 Exit Function End If Debug.Print ("Successfully sent") End If	→LR-USB のデバイスハンドルの有無の確認 →1 バイト目は 0x00 固定で、2 バイト目から送信するデータをコピーする →LR-USB に送信データを送信する →送信が完了するまで待つ →送信結果を取得する

4.4. LED 色と LED パターンを指定したコマンドの送信

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm SetLight() Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte ' command version (0x00: fixed) sendData(0) = COMMAND_VERSION ' Command ID (0x00: fixed) sendData(1) = COMMAND_ID ' Buzzer control (keep current) sendData(2) = BUZZER_KEEP ' buzzer scale sendData(3) = 0 ' LED control sendData(4) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(5) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(6) = LED_KEEP * (2 ^ 4) If color = LED_COLOR_RED Then ' red sendData(4) = (state * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) ElseIf color = LED_COLOR_YELLOW Then ' yellow sendData(4) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or state) ElseIf color = LED_COLOR_GREEN Then ' green sendData(5) = (state * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) ElseIf color = LED_COLOR_BLUE Then ' blue sendData(5) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or state) ElseIf color = LED_COLOR_WHITE Then ' white sendData(6) = state * (2 ^ 4) Else Debug.Print ("out of range color") SetLight = -1 Exit Function End If ' Empty ((0x00: Fixed)) sendData(7) = 0 ' send command Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") SetLight = -1 Exit Function End If	以下の順で送信データを作成 →1 バイト目：コマンドバージョン（0x00） →2 バイト目：コマンド ID（0x00） →3 バイト目：ブザー制御 ブザー制御は BUZZER_KEEP（0x0F）で設定を維持させる →4 バイト目：ブザー音階（0x00） →5～7 バイト目：LED 制御 5 バイト目の 4bit～7bit：赤の LED パターン 5 バイト目の 0bit～3bit：黄の LED パターン 6 バイト目の 0bit～3bit：緑の LED パターン 6 バイト目の 0bit～3bit：青の LED パターン 7 バイト目の 0bit～3bit：白の LED パターン 7 バイト目の 0bit～3bit：0x0 固定 引数で指定した色、LED パターンを設定する LED パターンは「3.3.9LED パターン」を参照 →8 バイト目：空き（0x00） →「4.3 コマンドを送信」を呼び出し、機器にデータを送信

4.5. 複数の LED 色と LED パターンを指定したコマンドの送信

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm SetTower() Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte ' command version (0x00: fixed) sendData(0) = COMMAND_VERSION ' Command ID (0x00: fixed) sendData(1) = COMMAND_ID ' Buzzer control (keep current) sendData(2) = BUZZER_KEEP ' buzzer scale sendData(3) = 0 ' LED control sendData(4) = (red * (2 ^ 4) Or yellow) sendData(5) = (green * (2 ^ 4) Or blue) sendData(6) = white * (2 ^ 4) ' Empty ((0x00: Fixed)) sendData(7) = 0 ' send command Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") SetTower = -1 Exit Function End If	以下の順で送信データを作成 →1 バイト目：コマンドバージョン（0x00） →2 バイト目：コマンド ID（0x00） →3 バイト目：ブザー制御 ブザー制御は BUZZER_KEEP（0x0F）で設定を維持させる →4 バイト目：ブザー音階（0x00） →5～7 バイト目：LED 制御 5 バイト目の 4bit～7bit：赤の LED パターン 5 バイト目の 0bit～3bit：黄の LED パターン 6 バイト目の 0bit～3bit：緑の LED パターン 6 バイト目の 0bit～3bit：青の LED パターン 7 バイト目の 0bit～3bit：白の LED パターン 7 バイト目の 0bit～3bit：0x0 固定 引数で指定して赤、黄、緑、青、白の LED パターンを設定する LED パターンは「3.3.9LED パターン」を参照 →8 バイト目：空き（0x00） →「4.3 コマンドを送信」を呼び出し、機器にデータを送信

4.6. ブザーのパターン指定したコマンドの送信

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm SetBuz() Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte ' command version (0x00: fixed) sendData(0) = COMMAND_VERSION ' Command ID (0x00: fixed) sendData(1) = COMMAND_ID ' Buzzer control sendData(2) = (limit * (2 ^ 4) Or buz_state) ' buzzer scale sendData(3) = (BUZZER_PITCH_DFLT_A * (2 ^ 4) Or BUZZER_P ' LED control sendData(4) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(5) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(6) = LED_KEEP * (2 ^ 4) ' Empty ((0x00: Fixed)) sendData(7) = 0 ' send command Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") SetBuz = -1 Exit Function End If	以下の順で送信データを作成 →1 バイト目：コマンドバージョン（0x00） →2 バイト目：コマンド ID（0x00） →3 バイト目：ブザー制御 4bit～7bit：連続動作/回数動作 0bit～3bit：ブザーパターン 引数で指定したブザーパターンと吹鳴させる回数（連続：0、回数：1～15）を設定する ブザーパターンは「3.3.10 ブザーパターン」を参照 →4 バイト目：ブザー音階 4bit～7bit：音 A で選択する音階 0bit～3bit：音 B で選択する音階 音階はデフォルト（音 A は 0xE、音 B は 0xF）を設定 音階は「3.3.11 ブザー音階」を参照 →5～7 バイト目：LED 制御 LED 制御は LED_KEEP（0x0F）で設定を維持させる →8 バイト目：空き（0x00） →「4.3 コマンドを送信」を呼び出し、機器にデータを送信

4.7. ブザーのパターンと音階を指定したコマンドの送信

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm SetBuzEx() Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte ' command version (0x00: fixed) sendData(0) = COMMAND_VERSION ' Command ID (0x00: fixed) sendData(1) = COMMAND_ID ' Buzzer control sendData(2) = (limit * (2 ^ 4) Or buz_state) ' buzzer scale sendData(3) = (pitch1 * (2 ^ 4) Or pitch2) ' LED control sendData(4) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(5) = (LED_KEEP * (2 ^ 4) Or LED_KEEP) sendData(6) = LED_KEEP * (2 ^ 4) ' Empty ((0x00: Fixed)) sendData(7) = 0 ' send command Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") SetBuzEx = -1 Exit Function End If	以下の順で送信データを作成 →1 バイト目：コマンドバージョン（0x00） →2 バイト目：コマンド ID（0x00） →3 バイト目：ブザー制御 4bit～7bit：連続動作/回数動作 0bit～3bit：ブザーパターン 引数で指定したブザーパターンと吹鳴させる回数（連続：0、回数：1～15）を設定する ブザーパターンは「3.3.10 ブザーパターン」を参照 →4 バイト目：ブザー音階 4bit～7bit：音 A で選択する音階 0bit～3bit：音 B で選択する音階 引数で指定した音A、Bの音階を設定 音階は「3.3.11 ブザー音階」を参照 →5～7 バイト目：LED 制御 LED 制御は LED_KEEP（0x0F）で設定を維持させる →8 バイト目：空き（0x00） →「4.3 コマンドを送信」を呼び出し、機器にデータを送信

4.8. リセットコマンドの送信

プログラム	説明
LR6-USB_Sample_VBA_64.xlsm Reset() Dim sendData(SEND_BUFFER_SIZE - 1) As Byte ' command version (0x00: fixed) sendData(0) = COMMAND_VERSION ' Command ID (0x00: fixed) sendData(1) = COMMAND_ID ' Buzzer control sendData(2) = BUZZER_OFF ' buzzer scale sendData(3) = BUZZER_PITCH_OFF ' LED control sendData(4) = LED_OFF sendData(5) = LED_OFF sendData(6) = LED_OFF ' Empty ((0x00: Fixed)) sendData(7) = 0 ' send command Dim ret As Long ret = SendCommand(sendData, UBound(sendData) + 1) If ret <> 0 Then Debug.Print ("failed to send data") Reset = -1 Exit Function End If	以下の順で送信データを作成 →1 バイト目：コマンドバージョン（0x00） →2 バイト目：コマンド ID（0x00） →3 バイト目：ブザー制御 停止（0x0）を設定 →4 バイト目：ブザー音階 停止（0x0）を設定 →5～7 バイト目：LED 制御 消灯（0x0）を設定 →8 バイト目：空き（0x00） →「4.3 コマンドを送信」を呼び出し、機器にデータを送信