

MiMicRemoteMCU R26 Manual

2013/05/07 MiMicProject@nyatla.jp

<http://nyatla.jp/mimic/>

wm@nyatla.jp

この文章は、MiMicRemoteMCU r26 以降の導入マニュアルです。

1.0.2	2013/07/22	新規作成

目次

1 Getting Started.....	3
1.1 ハードウェアの準備.....	3
1.2 ファームウェアの書込み.....	4
1.3 ネットワークへの接続.....	4
1.4 MiMicRemoteMCU の起動.....	5
1.5 RemoteMCU のテスト.....	6
2 OnchipContents.....	7
2.1 Setup.....	8
2.1.1 Current configuration.....	8
2.1.2 OnChip configuration.....	9
2.2 Local FileSystem.....	10
2.3 JavaScript Editor.....	11
2.3.1 表示エリア.....	11
2.3.2 操作ボタン.....	11
2.4 MiMicIL Editor.....	12
2.4.1 表示エリア.....	12
2.4.2 操作ボタン.....	12
2.5 Memory Dump.....	14
2.5.1 表示エリア.....	14
2.5.2 操作ボタン.....	14
3 Internet contents.....	15
3.1 MiMic online samples(jsdo.it).....	15
4 Reference.....	15
5 MiMicRemoteMCU のコンテンツ.....	16

5.1 LED 点滅サンプル.....	16
5.1.1 スクリプトのロード.....	16
5.1.2 エントリポイント.....	17
5.1.3 メインプログラム.....	17
5.2 UI から操作する.....	18
5.3 より複雑なプログラミング.....	19
6 サポート.....	19
7 Appendix.....	20
7.1 JavascriptAPI 対応ブラウザ.....	20
7.2 ファイルサーバ.....	20
7.3 設定ファイル(mimic.cfg).....	21
7.4 ZeroConf.....	22
7.5 JavaScript 以外のスクリプト API.....	22
7.6 LPCXpresso1769 評価ボードでの互換性について.....	23
7.7 セキュリティについて.....	23
7.8 性能について.....	23

1 Getting Started

1.1 ハードウェアの準備

MiMicRemoteMCU はイーサネットに接続して使います。最低限のハードウェア準備として、LAN コネクタをベースボードに接続する必要があります。既に LAN コネクタを備えたベースボードを所有している方は、そちらを使用してください。

ベースボードを使用せずに LAN コネクタを接続するには、以下のように配線をしてください。

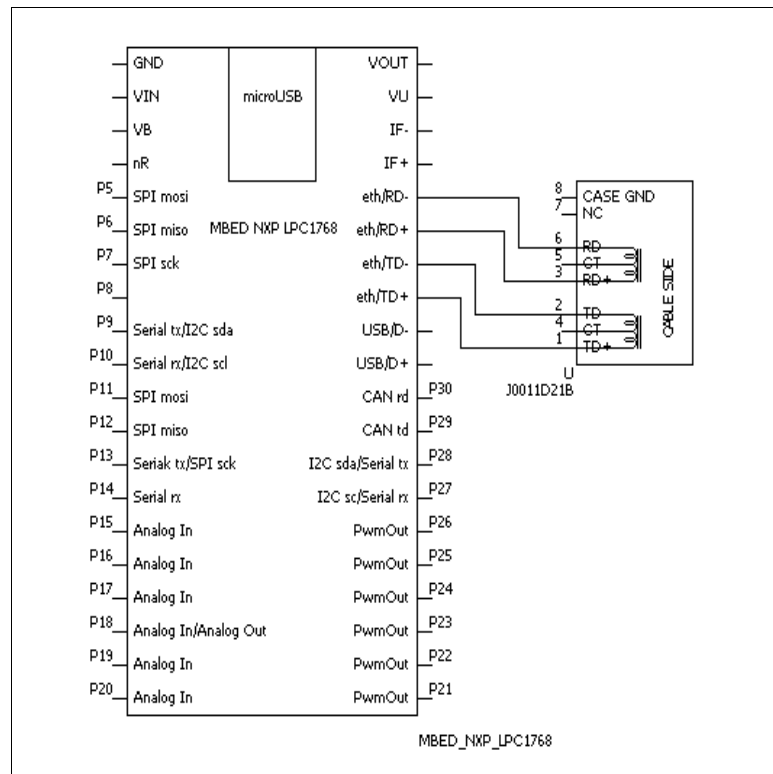


図.mbedとLAN コネクタの接続図

1.2 ファームウェアの書込み

MiMicRemoteMCU の bin ファイル(ファームウェア)を入手してください。bin ファイルは、sourceforge.jp、または mbed.org から入手できます。

1. Sourceforge.jp
コンパイル済みの bin ファイルを入手できます。
http://sourceforge.jp/projects/mimic/releases/?package_id=13709
2. mbed.org MiMicRemoteMCU-for-mbed
ソースファイルから Compile できます。
<http://mbed.org/users/nyatla/code/MiMicRemoteMCU-for-Mbed/>

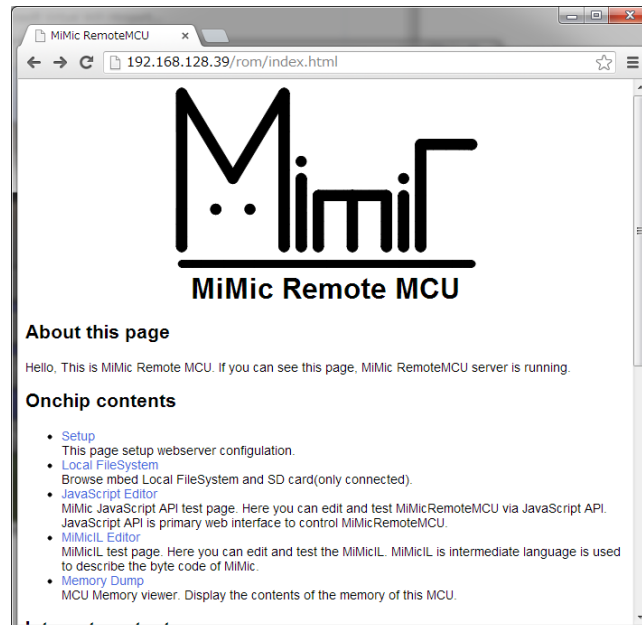
mbed を USB 接続して、mbed のローカルドライブへ MiMicRemoteMCU.bin ファイルをコピーします。mbed をリセットすると、bin ファイルが書き込まれます。

1.3 ネットワークへの接続

mbed を LAN ケーブルでネットワークへ接続してください。mbed はリンクアップ状態を確認することができませんので、HUB 等のアクセスランプでリンクアップを確認してください。

1.4 MiMicRemoteMCU の起動

MiMicRemoteMCU の工場出荷時設定は 192.168.0.39 です。mbed をブラウザから <http://192.168.0.39/> へアクセスして、MiMicRemoteMCU のトップページが見れるか確認してください。以下のページが閲覧できれば、MiMicRemoteMCU は動作中です。



IP アドレスは設定ファイルにより変更することが出来ます。Appendix 設定ファイル(mimic.cfg)の章を参考に設定してください。

1.5 RemoteMCU のテスト

トップページの OnchipContents から、JavaScriptEditor をクリックします。

Onchip contents

- Setup
This page setup webserver configuration.
- Local FileSystem
- Browse mbed Local File System and SD card(only connected).
- JavaScript Editor
MiMic JavaScript Editor test page. Here you can edit and test MiMicRemoteMCU via JavaScript API. Java MiMicRemoteMCU.
- MiMicIL Editor
- MiMicIL test page. Here you can edit and test the MiMicIL. MiMicIL is intermediate language is used to
- Memory Dump
MCU Memory viewer. Display the contents of the memory of this MCU.

次のページが開いたら、Play ボタンを押してください。mbed の LED が点滅を始めます。



以上で MiMicRemoteMCU の動作準備が整いました。JavaScriptEditor の詳しい使用方法は、OnchipContents の章を参照してください。

2 OnchipContents

MiMicRemoteMCU に搭載されているオンチップコンテンツについて説明します。現在収録されているコンテンツは以下の通りです。

- Setup
- Local FileSystem
- Javascript Editor
- MiMicLEditor
- MemoryDump

2.1 Setup

オンチップコンフィギュレーションのセットアップ画面です。
現在の設定状況の確認と、オンチップフラッシュメモリに設定されている設定を編集することが出来ます。

Current configuration

2.1.1 Current configuration

現在の設定状況を表示します。

- **Version** - MiMicRemoteMCU のバージョン情報です。
- **LAN PHY** - LAN ペリフェラルの名称です。
- **MAC Address** - 現在の MAC Address です。OnChip configuration、設定ファイルから変更することが出来ます。
- **Host Name** - mDNS で広告されるホスト名です。OnChip configuration、設定ファイルから変更することが出来ます。
- **IP Address** - 現在の IP アドレスです。OnChip configuration、設定ファイルから変更することが出来ます。
- **Net Mask** - 現在のネットマスクの値です。OnChip configuration、設定ファイルから変更することが出来ます。
- **Default Gateway** - 現在のデフォルトゲートウェイのアドレスです。OnChip configuration、設定ファイルから変更することが出来ます。
- **Services** - 現在のサービスパラメータの値です。HTTP サーバポートと、mDNS サービスの稼働状況が表示されます。

2.1.2 OnChip configuration

オンチップフラッシュメモリの設定値を編集できます。

- **Ethernet**

- **MAC Address** - ネットワークインタフェイスの MAC Address です。
*初期値は mbed の場合は内蔵アドレス,その他は 02:01:02:03:04:05 です。
- **Host Name** - mDNS で広告するホスト名です。
*初期値は MiMic+[:MAC Address:]です。
- **IP Address** - IP アドレスの取得方法を設定します。

モード	動作
Manual	IP アドレスを手動で割り当てます。 Address/Mask/gateway に値を入力してください。
DHCP	DHCP サーバから IP アドレスを取得します。
AutoIP	AutoIP でアドレス情報を取得します。
DHCP+AutoIP	DHCP サーバからアドレス情報を取得を試行し、失敗した場合は AutoIP でアドレス情報を取得します。

*初期値は Manual/192.168.0.39/255.255.255.0/192.168.0.254 です。

- **Service**

サービスの起動パラメータを設定します。

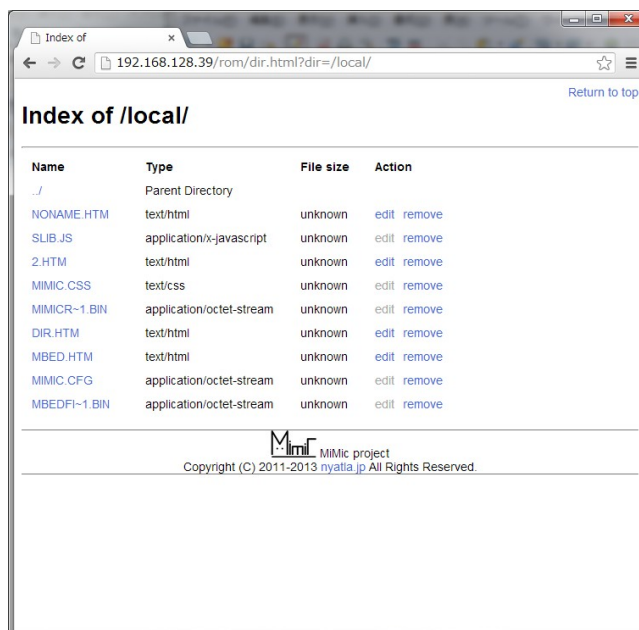
モード	動作
HTTP Port	Http サーバのポート番号を設定します。
mDNS	mDNS サービスの有効/無効を設定します。

*初期値は HTTP Port=80/mDNS=Enable です。

mimic.cfg が有る場合には、Onchip configuration で設定した値は上書きされます。

2.2 Local FileSystem

mbed ドライブと SD カードにあるファイルを閲覧できます。ハードウェアが接続されているときのみ閲覧できます。



- **Name**
ファイル・ディレクトリの名前です。
- **Type**
ファイルの種類です。MimeType、またはディレクトリを表示します。
- **File Size**
ファイルサイズです。mbedドライブの場合は利用できません。
- **Action** - ファイル操作コマンドです。

edit - Javascript Editor でファイルの編集ができます。

remove - ファイルの削除ができます。

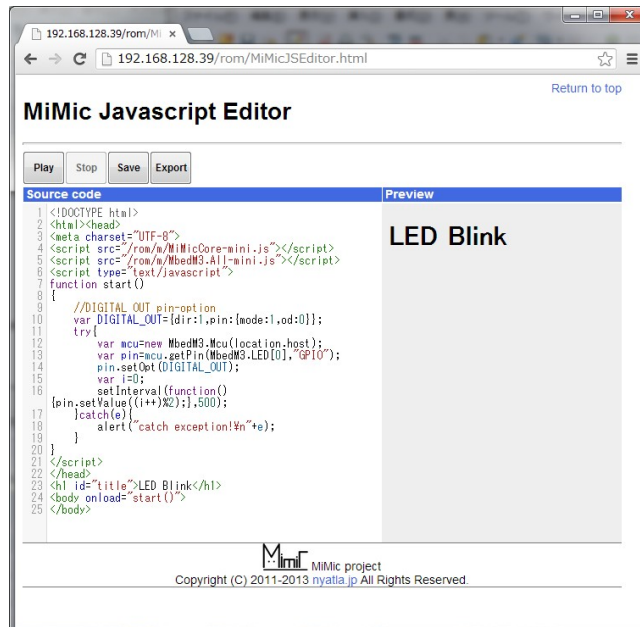
* SD カードは動作中に取り外さないでください。動作が不安定になります。

* ファイル名の制限はファイルシステムにより異なります。詳細は Appendix を参照してください。

2.3 JavaScript Editor

ブラウザで動作するコンテンツエディタです。MiMicRemoteMCU を使った mbed 制御コンテンツを作成できます。コードの編集、テスト、mbed ファイルシステムへの保存が出来ます。起動直後は LED の点滅プログラムがプリセットされています。

テストモードとプレビューモードがあります。ページの初期状態はプレビューモードです。



2.3.1 表示エリア

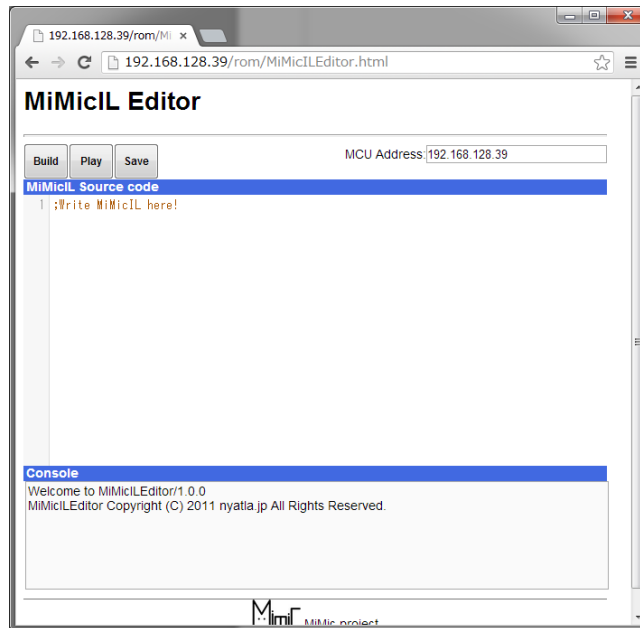
- **Source Code** - HTML コンテンツの編集エリアです。プレビューモードでのみ編集できます。編集した内容は、リアルタイムに Preview へ反映されます。
- **Preview** - SourceCode に記述した HTML のプレビュー画面です。プレビューモードでは、HTML 内のスクリプトタグ `<script>..</script>` は全て取り除かれます。script タグを使用したコンテンツでは表示が異なることがあります。テストモードでは script タグを含めた全ての HTML が実行されます。

2.3.2 操作ボタン

- **Play** - SourceCode の HTML を実行し、テストモードに入ります。テスト中は Play ボタンを操作することは出来ません。
- **Stop** - 実行中の HTML を停止し、プレビューモードに戻ります。テストモードのみ使用できます。
- **Save** - 編集中の SourceCode テキストを、mbed ファイルシステムへ保存します。SD カードが接続されている場合は、/sd/に保存することも出来ます。保存したファイルは、LocalFileSystem から開くことが出来ます。
- **Export** - 編集中の SourceCode テキストをダウンロードすることができます。

2.4 MiMicIL Editor

テキスト形式の MiMicVM のニーモニック編集と実機テストが出来ます。上級者向けのコンテンツです。



2.4.1 表示エリア

- **MCU Address** - MiMicRemoteMCU の IP アドレスです。自動で入力されます。アドレスを変更すると、他のアドレスで動作する MiMicRemoteMCU を操作することも出来ます。
- **MiMicIL Source code** - MiMicIL の編集エリアです。
- **Console** - Build,Play の結果が表示されます。

2.4.2 操作ボタン

- **Build** - MiMicIL からバイトコードを生成し、Console に結果を表示します。例えば以下のコードを Build すると、コンソールにその結果が得られます。

```
ld #0,1
ld #1,2
add #0,#1
sput #0
.end
```

```
MiMicILEditor/1.0.0;MiMicILAsm/1.1.1
2013 年 5 月 8 日 0:12:59
input text size=60
Build success.

MiMicBC:
FB0000000001FB0100000002CA0001EE00.E
Finish.
```

- **Play** - MiMicIL のコンパイル結果を MiMicRemoteMCU で実行することができます。上記のコードを実行すると、以下の結果が得られます。

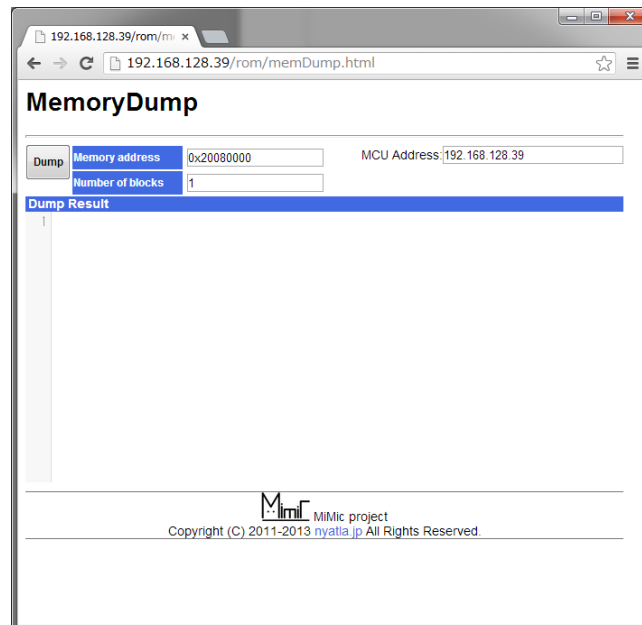
```
MiMicBC:  
FB000000001FB0100000002CA0001EE00.E  
Connect to 192.168.128.39...  
Request success!  
Status:0  
Stream:0x00000003  
Disconnected from MiMicRemoteMCU.  
Finish.
```

MiMicIL の詳しい書き方は、Appendix を参照してください。

2.5 Memory Dump

MCU のメモリ内容を読み出して表示することが出来ます。

メモリ保護機能はありません。読み出し不能なアドレスにアクセスすると停止します。(停止した場合は mbed をリセットする必要があります。)



2.5.1 表示エリア

- **MCU Address** - MiMicRemoteMCU の IP アドレスです。自動で入力されます。アドレスを変更すると、他のアドレスで動作する MiMicRemoteMCU を操作することも出来ます。
- **Memory Address** - メモリの読み出し位置を指定します。4 の倍数アドレスで指定する必要があります。
- **Number of blocks** - 読み出すメモリブロックの数を入力します。1メモリブロックは 4 バイトです。
- **Dump Result** - メモリのダンプ結果を表示します。

2.5.2 操作ボタン

- **Dump** - MiMicIL からバイトコードを生成し、Console に結果を表示します。例えば以下のコードを Build すると、コンソールにその結果が得られます。

アクセス可能なメモリ範囲は、プロセッサにより異なります。以下の仕様書を参考にしてください。

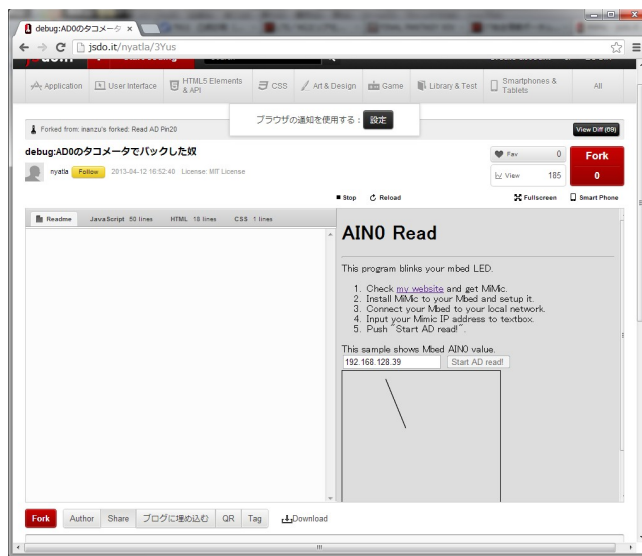
- LPC1768/1769 - LPC17xx User manual UM10360.pdf
http://www.nxp.com/documents/user_manual/UM10360.pdf

3 Internet contents

ソースコードやドキュメントへのリンクです。

3.1 MiMic online samples(jsdo.it)

MiMicRemoteMCU は jsdo.it にも開発環境があります。制御スクリプト類はオンチップと同等のものがサーバに配置されていますので、オンラインでスクリプトを共有できます。



4 Reference

MiMic システムを構成するために使用したライブラリや開発環境へのリンクです。

5 MiMicRemoteMCU のコンテンツ

Javascript Editor を使った MiMicRemoteMCU のコンテンツ作成方法を説明します。

5.1 LED 点滅サンプル

以下に MiMicRemoteMCU の LED 点滅サンプルコンテンツを示します。(Javascript Editor を起動したときにプリセットされているコードです。)MiMicRemoteMCU のコンテンツは、一般的な HTML と同様な構成です。

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html><head>
3 <meta charset="UTF-8">
4 <script src="/rom/m/MiMicCore-mini.js"></script>
5 <script src="/rom/m/MbedM3.All-mini.js"></script>
6 <script type="text/javascript">
7 function start()
8 {
9     //DIGITAL OUT pin-option
10    var DIGITAL_OUT={dir:1,pin:{mode:1,od:0}};
11    try{
12        var mcu=new MbedM3.Mcu(location.host);
13        var pin=mcu.getPin(MbedM3.LED[0],"GPIO");
14        pin.setOpt(DIGITAL_OUT);
15        var i=0;
16        setInterval(function(){pin.setValue((i++)%2);},500);
17    }catch(e){
18        alert("catch exception!\n"+e);
19    }
20 }
21 </script>
22 </head>
23 <h1 id="title">LED Blink</h1>
24 <body onload="start()">
25 </body>
26 </html>
```

5.1.1 スクリプトのロード

MiMicRemoteMCU の JavascriptAPI を使用するためには、2つの JS ファイルが必要です。4,5 行目の script タグで、.js ファイルを読み込みます。この2つのファイルは MiMicRemoteMCU の ROM に収録されています。

```
4 <script src="/rom/m/MiMicCore-mini.js"></script>
5 <script src="/rom/m/MbedM3.All-mini.js"></script>
```

MiMicCore-mini.js は MiMicRemoteMCU の低レベル API(通信・基本関数)、MbedM3.All-mini.js は高レベル API(mbed の制御クラス)を定義したスクリプトです。これらのスクリプトは圧縮済みです。元のスクリプトは MiMicProject の Web サイトから入手できます。

5.1.2 エントリポイント

コンテンツは完全に読み込まれてから実行される必要があります。24 行目で、body タグの onload イベントから関数を実行しています。

```
24 <body onload="start()">
```

5.1.3 メインプログラム

script タグで囲まれた 7 行目から 20 行目までがメインプログラムです。

```
7 function start()
8 {
9     //DIGITAL OUT pin-option
10    var DIGITAL_OUT={dir:1,pin:{mode:1,od:0}};
11    try{
12        var mcu=new MbedM3.Mcu(location.host);
13        var pin=mcu.getPin(MbedM3.LED[0],"GPIO");
14        pin.setOpt(DIGITAL_OUT);
15        var i=0;
16        setInterval(function(){pin.setValue((i++)%2);},500);
17    }catch(e){
18        alert("catch exception!\n"+e);
19    }
20 }
```

10 行目は、13 行目で GPIO ピンの属性値に与える値を作成しています。ここでは、direction=1(output),pin-mode=1(Repeater mode),pin-opendrain=0(not open drain)を指定しています。

* この値は、UM1036.pdf の Chapter8:LPC17xx Pin connect block の定義値と一致します。

12 行目で MCU のインスタンスを生成します。MbedM3.Mcu クラスのコンストラクタには、接続先の MiMicRemoteMCU の IP アドレスを指定します。ここでは location.host を使用していますが、これはサンプルスクリプトが MiMicRemoteMCU でホストとされている為です。

13 行目で mcu から PIN を GPIO としてインスタンス化します。第一引数の MbedM3.LED[0]は PIN の識別子です。第二引数の”GPIO”はピンの機能名です。

14 行目で pin のコンフィギュレーションを行います。先に作った変数を使用して、出力ピンに設定します。

16 行目で 500ms 毎に呼び出されるタイマを生成し、そこで pin.setValue により、出力値を更新する処理をします。

11,17,18 行目はエラー発生時にメッセージを表示する為の例外処理です。

5.2 UI から操作する

次にボタンを使ってLEDを操作するサンプルです。変更部分は下線を引いた行です。

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html><head>
3 <meta charset="UTF-8">
4 <script src="/rom/m/MiMicCore-mini.js"></script>
5 <script src="/rom/m/MbedM3.All-mini.js"></script>
6 <script type="text/javascript">
7 var pin,mcu,a;
8 function start()
9 {
10     //DIGITAL OUT pin-option
11     var DIGITAL_OUT={dir:1,pin:{mode:1,od:0}};
12     try{
13         a=0;
14         mcu=new MbedM3.Mcu(location.host);
15         pin=mcu.getPin(MbedM3.LED[0],"GPIO");
16         pin.setOpt(DIGITAL_OUT);
17         pin.setValue(a);
18     }catch(e){
19         alert("catch exception!\n"+e);
20     }
21 }
22 function button()
23 {
24     pin.setValue(++a)%2;
25 }
26 </script>
27 </head>
28 <h1 id="title">LED Blink</h1>
29 <body onload="start()">
30 <button onclick="button()">SW</button>
31 </body>
```

30行目のボタンのイベントを22行目の関数で処理しますが、そのとき pin 変数にアクセスする必要があります。このために7行目で mcu,pin 変数をグローバル変数に変更してあります。

一般的な MiMicRemoteMCU を使うコンテンツは、onload で MCU を1度だけ生成し、それをページの閲覧終了までの間使い続けます。終了処理については特にしなくてもかまいません。

5.3 より複雑なプログラミング

MiMicRemoteMCU の JavascriptAPI については、以下の URL に API リファレンスがあります。

<http://mimic.sourceforge.jp/doc/current/>

ここで使用される定義値は LPC17xx User manual UM10360.pdf に詳細があります。

http://www.nxp.com/documents/user_manual/UM10360.pdf

MiMicRemoteMCU は常に UI (Javascript 側) の要求を受けて動作します。そのため、入力の監視はポーリングで対応することしかできません。ポーリングの周期は最大でも 30ms 程度のため、より細かな検出には外部回路やファームウェアの修正が必要です。

MiMicRemoteMCU は制御関数 1 個辺り、通信のために 10ms 程度ブロックします。JavaScript はイベントドリブンの為、関数内で多数の処理を実行するとユーザインタフェースが停止します。回避方法としては、MiMicRemoteMCU の低レベル API を使用したカスタム API の追加や、ファームウェアの改変、非同期 API の自力実装などがありますが、難易度は高めです。

非同期関数の導入予定はありますので、必要な方はご相談ください。

6 サポート

MiMicRemoteMCU はオープンソースソフトウェアです。GPLv3 に基づいて利用することができます。ご意見・ご質問は email/フォーラムで受け付けております。

GPLv3 でのご利用の場合、基本的には無保証・無サポートになります。特別なサポートが必要、または保障が必要な場合は、有償にて承ります。

7 Appendix

7.1 JavascriptAPI 対応ブラウザ

MiMicRemoteMCU は、XMLHttpRequest を使用します。XMLHttpRequest が使用できないブラウザでは使用することが出来ません。動作確認済みのブラウザは以下の通りです。

PC(Windows)

- Firefox 22.0
- Chrome 28.0
- Safari
- InternetExplorer 10

Android (2.2/4.0)

- WebBrowser
- Firefox
- Chrome

iOS

- Safari

他のデバイスの場合は、InternetExplorer 10、Webkit ベースのブラウザでは動作する可能性があります。

7.2 ファイルサーバ

MiMicRemoteMCU のファイルサーバ機能は、SD カードと mbed ファイルシステムに対応しています。制約条件はファイルシステムにより異なります。

	mbed FileSystem	SD Card FileSystem
マウント位置	/local/	/sd/
ファイル名	8.3 形式のみ	任意形式
サブディレクトリ	NO	YES
最大パス長	12 文字	256 文字
最大ファイルサイズ	4294967294byte	?

7.3 設定ファイル(mimic.cfg)

mbedドライブ、またはSDカードのルートディレクトリに”mimic.cfg”の名前で設定ファイルを置くことで、MiMicRemoteMCU のオンチップ設定を”一時的に”上書きすることが出来ます。

mimic.cfg はテキスト形式のファイルで、設定値=値の形式で設定を記述します。

以下は、ip アドレス、netmask、gateway を設定するファイルの例です。

```
ipaddr=192.168.0.40
netmask=255.255.255.0
gateway=192.168.0.254
```

mimic.cfg に設定できる値は以下の通りです。

値名	説明	設定例
ipaddr	ip アドレス、または”auto”を指定します。auto を設定した場合、IP アドレスは DHCP→AutoIP の順で自動取得します。	192.168.0.1 auto
netmask	IP アドレスのサブネットマスクです。ipaddr が auto の場合無視します。	225.255.225.0
gateway	デフォルトゲートウェイです。ipaddr が auto の場合無視します。	192.168.0.254
macaddr	イーサネットペリフェラルの MAC アドレスです。	02:01:02:03:04:05
host	mDNS で通知するホスト名です。20 文字以下である必要があります。他の mDNS デバイスと異なる名称を設定してください。	MiMicServer01
srv_http_port	HTTP サーバの起動ポートです。	80
srv_mdns	mDNS サーバを起動するかのフラグ値です。”yes”または”no”を指定します。	yes no

各項目は省略が出来ます。省略時には、オンチップの設定値を引き継ぎます。設定ファイルが無い場合は、オンチップの設定値が指定されます。

mbedドライブに mimic.cfg が有る場合、SDカードの mimic.cfg は読み込まれません。

7.4 ZeroConf

MiMicRemoteMCU は一部の ZeroConf サービスに対応しています。機能の ON/OFF は Setup 画面、または設定ファイルから設定できます。

1. アドレス選択

DHCP / APIPA に対応しています。

2. サービス探索

DNS-SD に対応しています。

mDNS クライアント、または以下のアプリケーションから探索できることを確認しています。

- [mDNS Watch\(iPhone\)](#)
- [Bonjour Browser\(Android\)](#)
- [DNSSD\(Firefox Addon\)](#)

7.5 JavaScript 以外のスクリプト API

MiMicRemoteMCU のスクリプト API は、JavaScript の他に以下のものがあります。

- PHP
http://sourceforge.jp/projects/mimic/releases/?package_id=12747
同期 API の一部が実装されています。MiMic/1.4 以降で動作します。インターネットの公開コンテンツと連動したハードウェア制御を行うときに使用できます。例えば、MiMic ハードウェアをインターネットへ公開するときの代理サーバを実装できます。
- Unity3D
http://sourceforge.jp/projects/mimic/releases/?package_id=12714
非同期 API の一部が実装されています。MiMic/1.3 向けの実装です。1.4 以降向けは準備中です。ゲームエンジンからハードウェア制御を行うときに使用できます。例えば、ダメージを与えられるとプレイヤーに物理的な衝撃を与える装置などが作れます。

7.6 LPCXpresso1769 評価ボードでの互換性について

MiMicRemoteMCU は LPCXpresso1769 評価ボードでも同一なバイナリで動作します。但し、周辺機器の違いにより一部の機能が制限されます。

	mbed	LPCXpresso1769
mbedFileSystem	利用できます。	利用できません。
LANドライバ	DP83848C	LAN8720
RTOS	mbedRTOS	FreeRTOS

他の LPC1768/1769 搭載ボードでも LAN ペリフェラルの種類が DP83848C か LAN8720 ならば動作しますが、セミホスティング機能が有効な場合に自動検出がうまく動作しない可能性があります。その場合はセミホスティング機能の有無をコード上で固定し、する必要があります。

7.7 セキュリティについて

現在の MiMicRemoteMCU にはセキュリティ機能がありません。インターネットに対して継続的に公開することは避けてください。セキュリティ機能が必要な場合は、PHPAPI を使用した代理サーバを経由させるなどして、ネットワークを分離してください。

7.8 性能について

MiMicRemoteMCU の通信性能は、搭載している libMiMic の性能に依存します。
libMiMic の性能概要は以下の通りです。

システム	
OS	mbedRTOS/FreeRTOS
HTTPService	
モジュール	MiMicHttpd + MiMicMods
詳細	HTTP Version 1.1 simultaneous connection 3 / PersistentConnection / chunked encode Request Timeout 2000ms / maximum throughput 5Mbps / RTT 10ms
ZeroConf	
	DHCP client / APIPA / mDNS-SD(bonjurer)
IP Stack	
モジュール	MiMicIP (uip based IP Stack)
詳細	IPv4 / TCP / UDP / ARP / ICMP SYNWait queue 10/ blocking socket / delayed ACK / broadcast / multicast
FileSystem	
	mbed SDFFileSystem(fatfs), mbed LocalFileSystem(semihosted fs)