

AVR-MP3 開発キット

USB1.1 ホストモジュール CH375

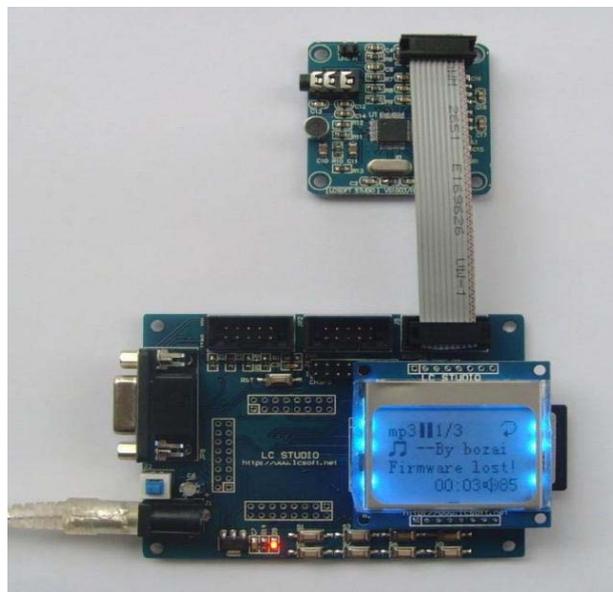
4KB ROM, 600B SRAM でも USB メモリが使える.....

株式会社日昇テクノロジー

<http://www.csun.co.jp>

info@csun.co.jp

2009/3/1



[copyright@2011](#)



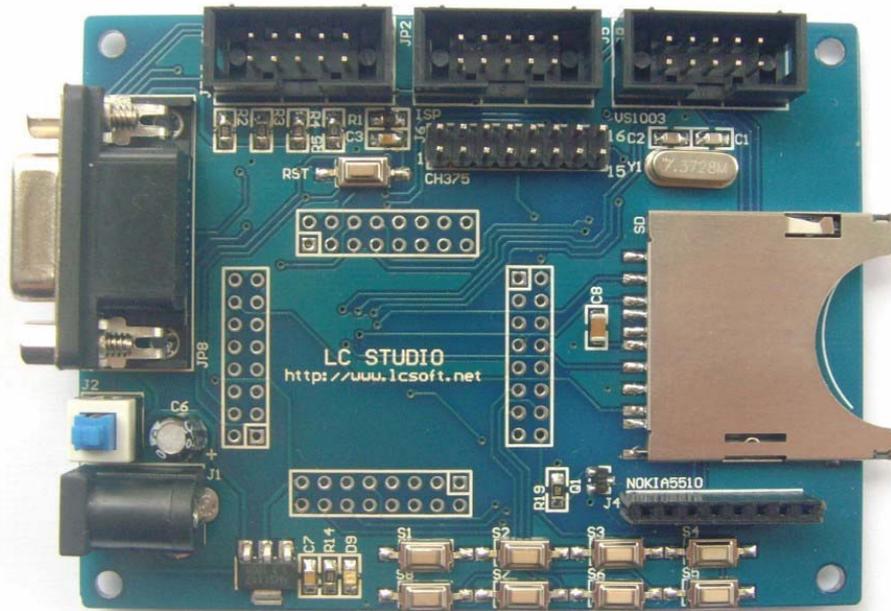
第一章 セットの仕様.....	3
1.1 付属品の確認.....	3
1.2 オプション(別売).....	4
第二章 初体験.....	5
第三章 オリジナルMP3 プレイヤー.....	7
3.1 Winavrをインストールする.....	7
3.2 AVR studioをインストールする.....	11
3.3 MP3 プレイヤーのプロジェクトを開く.....	14
3.4 生成されたファイルをAVRマイコンに書き込む.....	16
第四章 USBホストモジュールCH375 のライブラリ.....	21
4.1 サンプルのビルド.....	22
4.2 パソコンを繋ぐ.....	25
4.3 パソコン側のハイパーターミナルの設定.....	25
4.4 プログラムが動く.....	28

※ 使用されたソースコードは<http://www.csun.co.jp/>からダウンロードできます。

第一章 セットの仕様

1.1 付属品の確認

ATMEL Mega64 開発キット 1台



●ATmega64L 7.3728MHz, 64KBFlash, 4KB SRAM, 2KB EEPROM, 8 Channel 10-bit A/D ●RS232 x 1 ●ユーザボタン x 8 ●ユーザLED x 8 ●ブザー x 1 ●グラフィック液晶インターフェース x 1 ●SDカードソケット(SDメモリ別売) ●MP3モジュールのコネクタ x 1 ●USBホストモジュールのコネクタ x 1 ●ISP/JTAG インタフェース

VS1003 搭載の MP3 モジュール 1台



nokia5110 液晶 84*48 ドット 1台



10ピンMILケーブル 1本

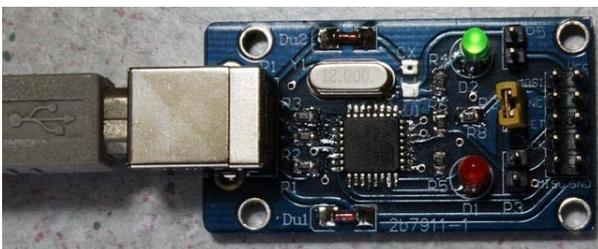


1.2 オプション(別売)

USB1.1 ホストモジュール CH375



●USB1.1 Host/Device チップ CH375 を搭載 ●バス又は UART でマイコンを繋げる ●USB Mass Storage Class ドライバと FAT ファイルシステムを内蔵 ●4KB ROM, 600B SRAM があれば、USB メモリも使えます。小さいマイコンに最適

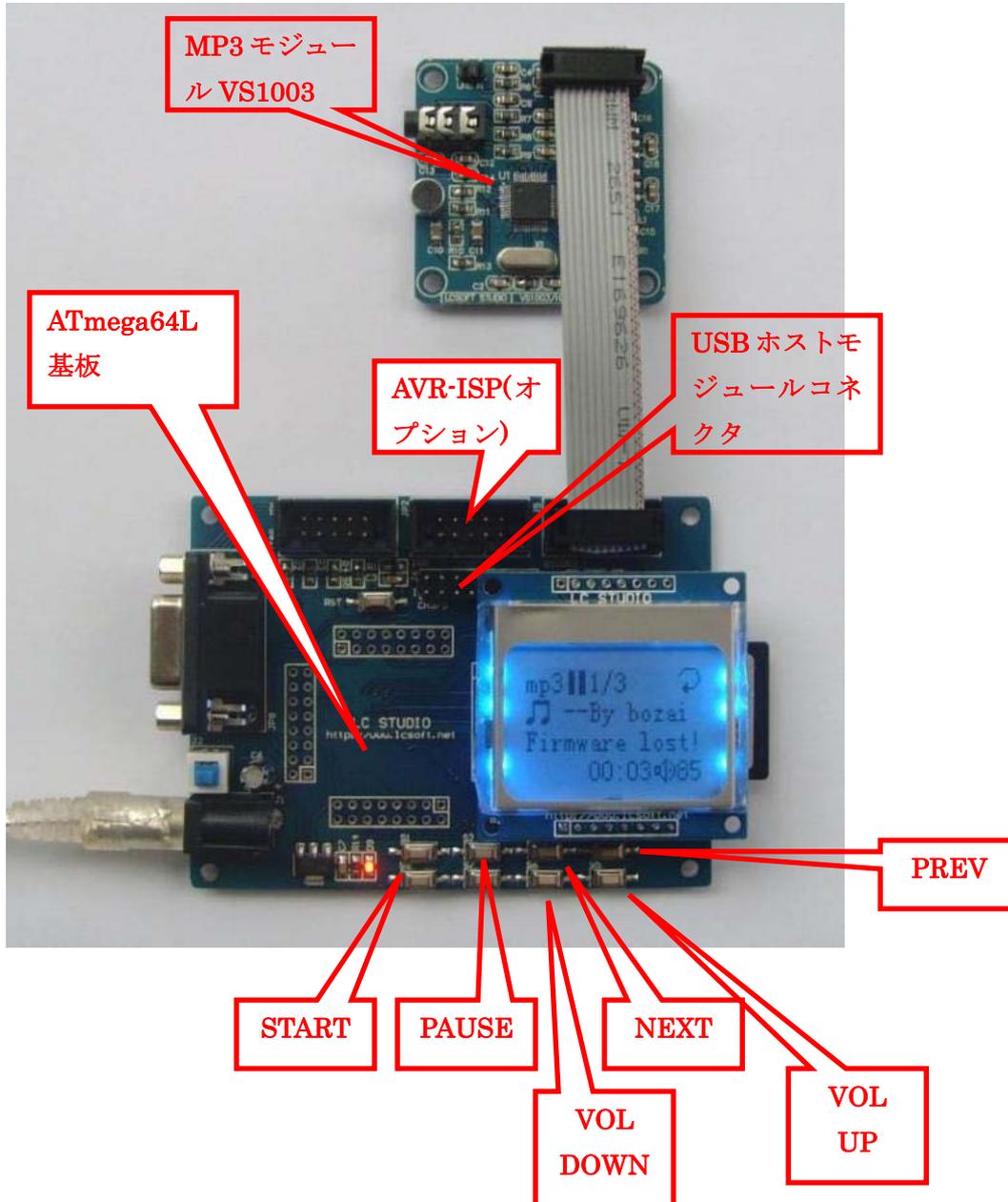


AVR-ISP モジュール

- AVR 用 USB ダウンロード・ケーブル
- STK500 コンパチ

※CH375 モジュールと AVR-ISP モジュールはケーブルを付属しません

第二章 初体験





MP3 ファイルを SD カード又は USB メモリから読むことを選択します。「Next」ボタンを押すと、SD カードから。「PREV」ボタンを押すと、USB メモリから。

「start」ボタンを押すと、SD 又は USB メモリの中の MP3 音楽をプレイします。

※ SD 又は USB メモリには中国語の漢字フォント・データファイルがなければ、「Firmware lost!」というメッセージが出てきます。故障ではありません。

※ 一部の SD/USB メモリは認識できない可能性があります。

第三章 オリジナルMP3 プレイヤー

MP3 プレイヤーのソースコード **mp3_player11.rar** を公開しております。自分の応用に対応するために、直すことができます。

mp3_player11.rar も AVR のフリーコンパイルを利用します。

Winavr: **WinAVR-20081205-install.exe**

AVR studio 4.13: **aStudio4b528.exe**

3.1 Winavrをインストールする

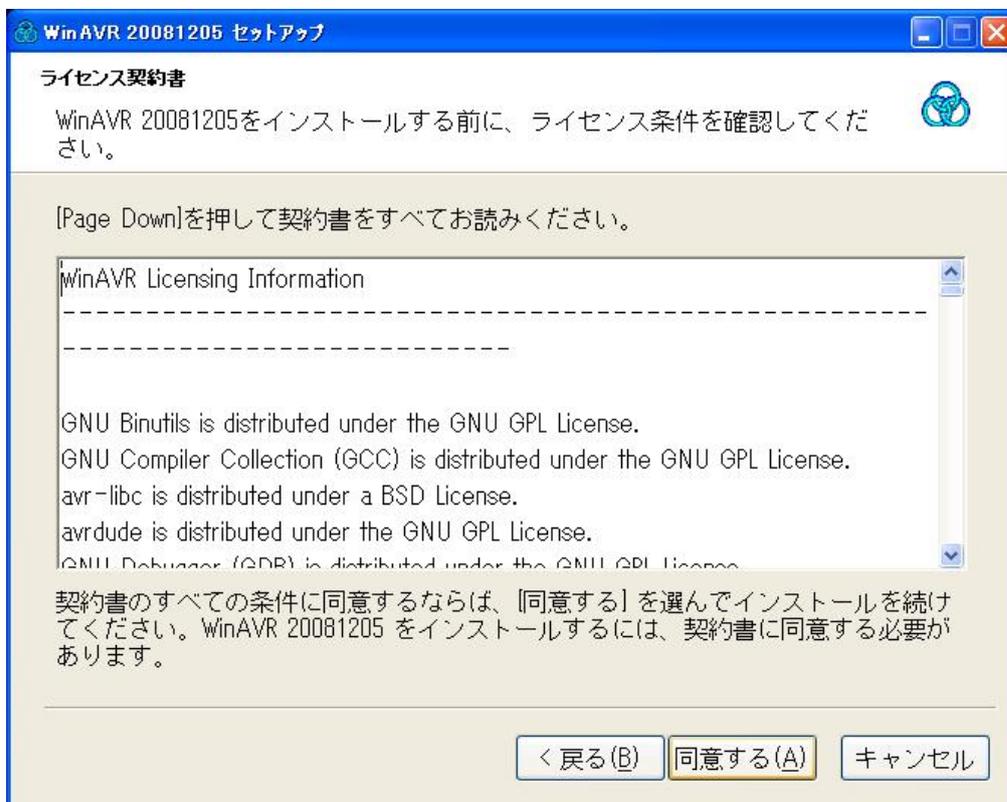
WinAVR-20081205-install.exe を実行してください。

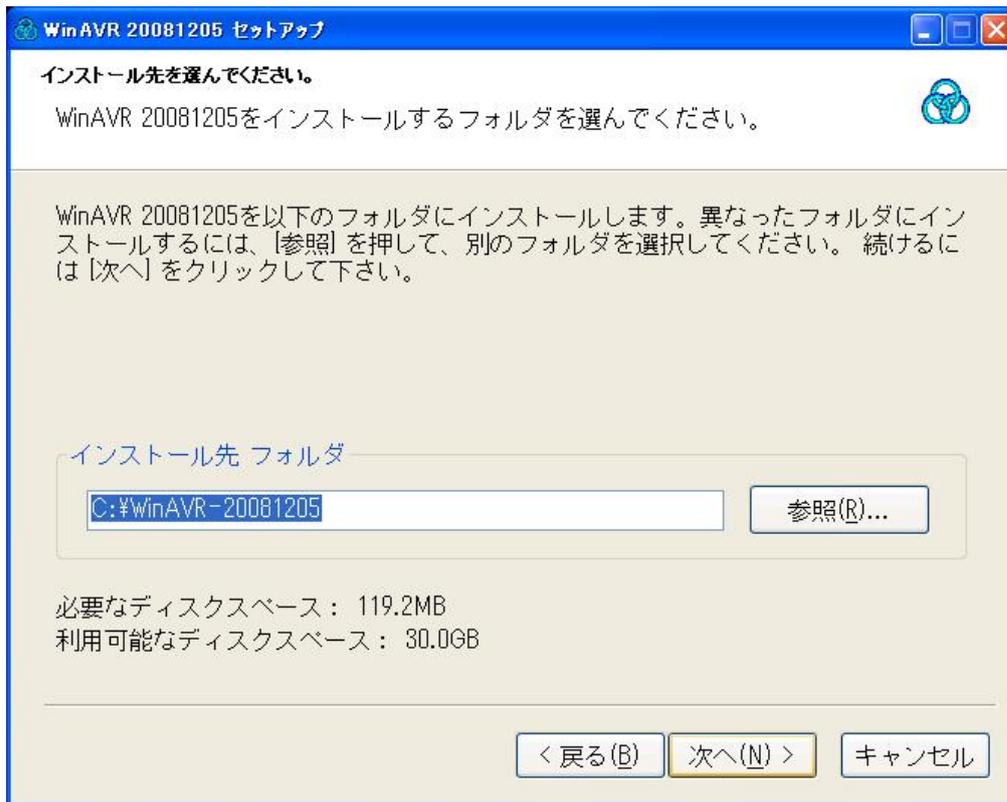


日本語を選択して、「OK」ボタンを押します。

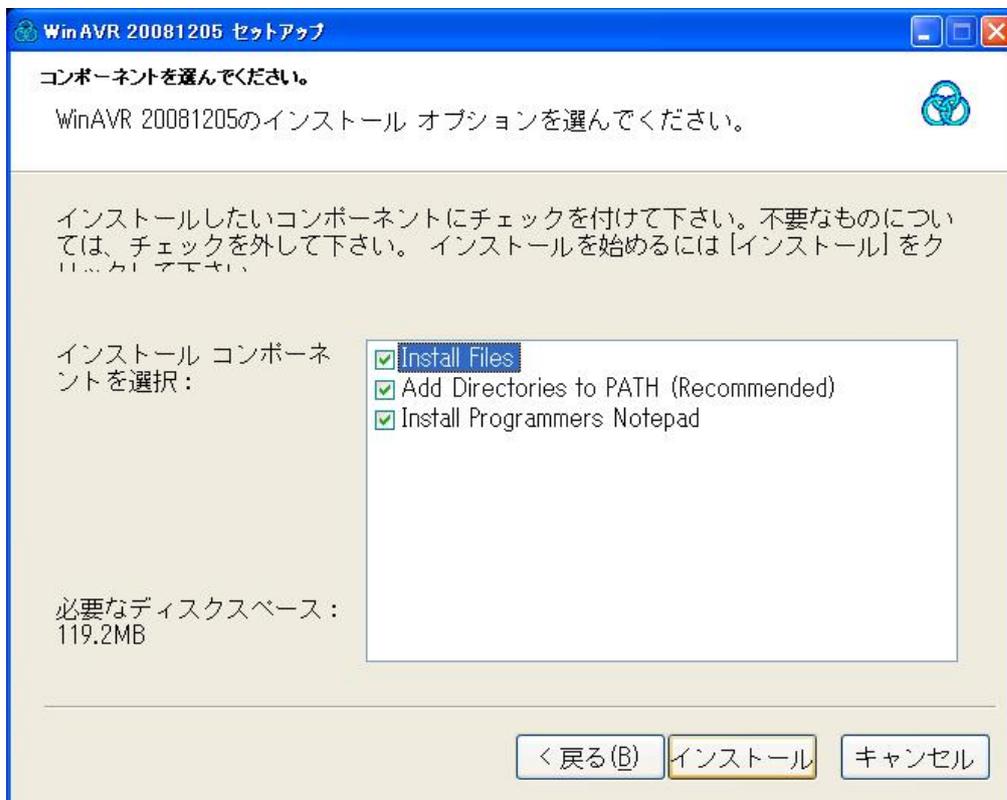


「次へ」ボタンを押すと、英文のライセンスが出てきます。同意できる場合は、「同意する」ボタンを押します。





インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。



インストールコンポーネントを変更せず、そのまま「インストール」ボタンを押します。



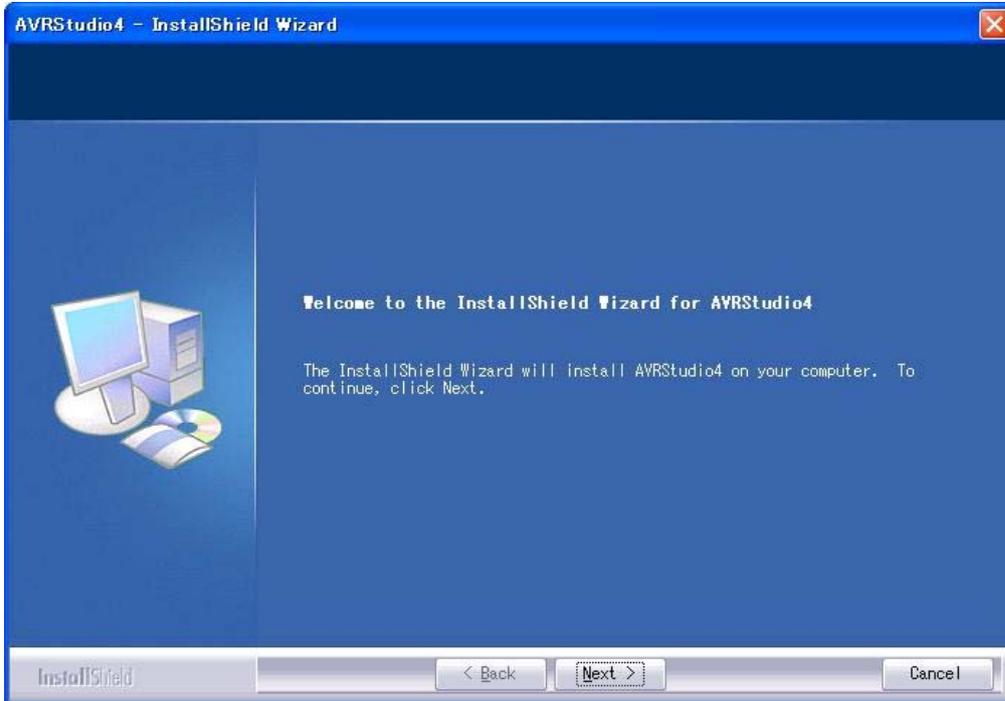
インストール中の画面です。



最後に「完了」をクリックすると、ウィザードが閉じてインストールが終了します。

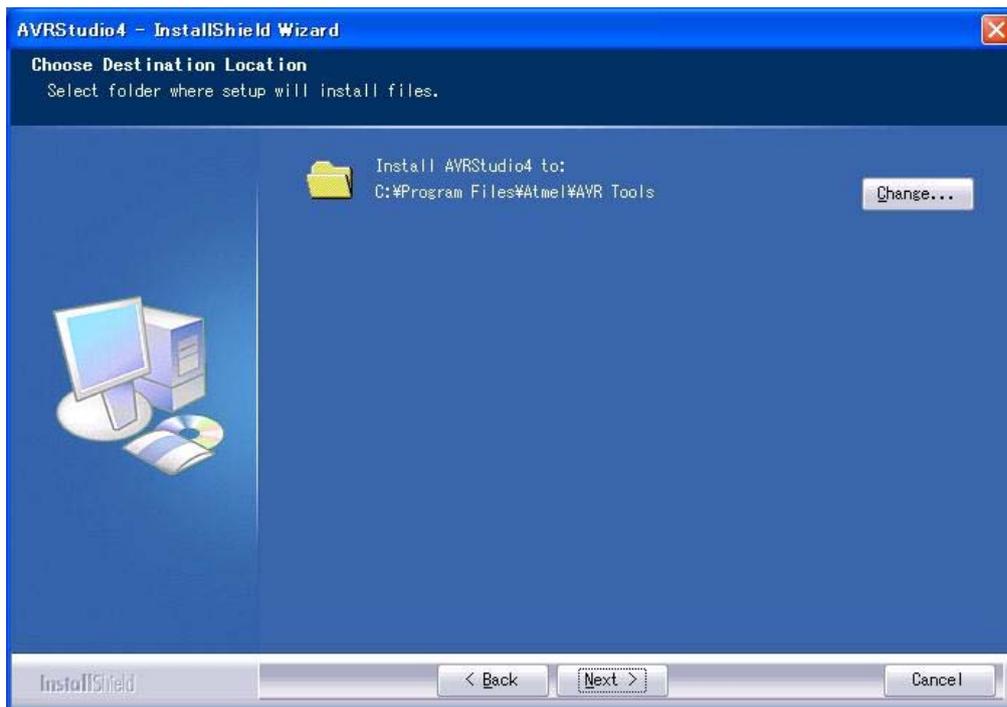
3.2 AVR studioをインストールする

aStudio4b528.exe を実行してください。

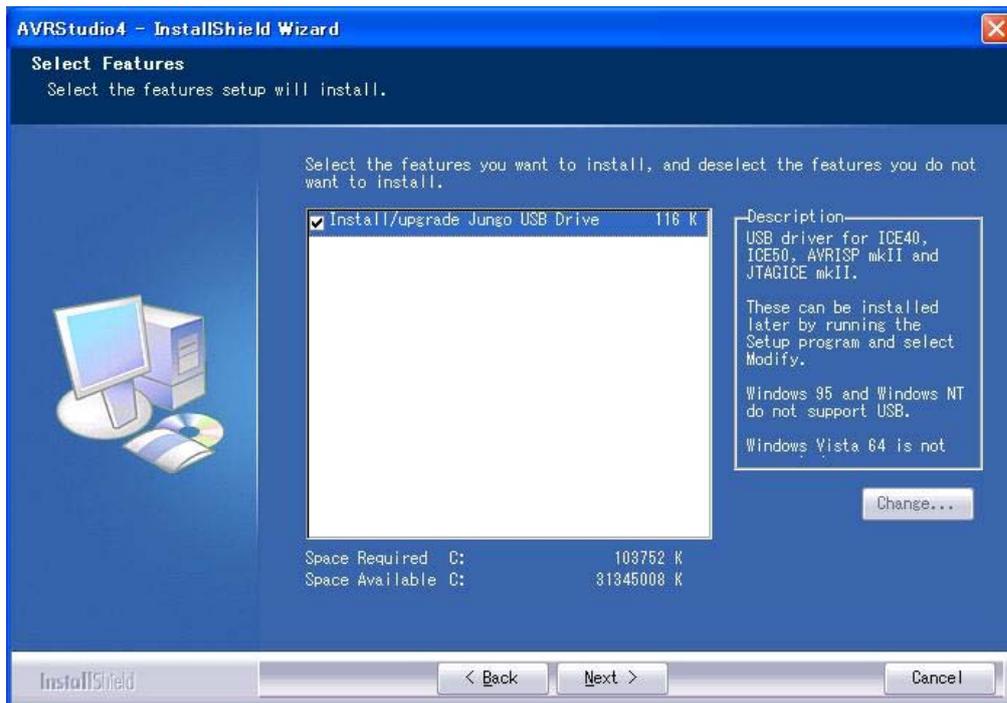


「Next」ボタンを押すと、英文のライセンスが出てきます。同意できる場合は、「**I accept the terms of the license agreement**」を選択して、「Next」ボタンを押します。

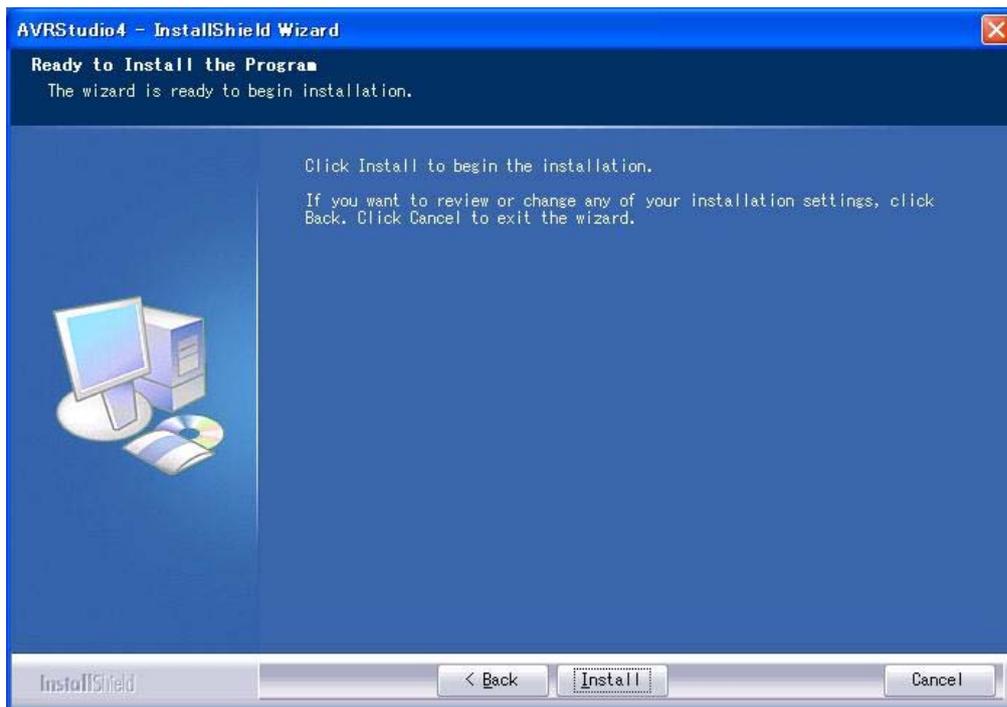




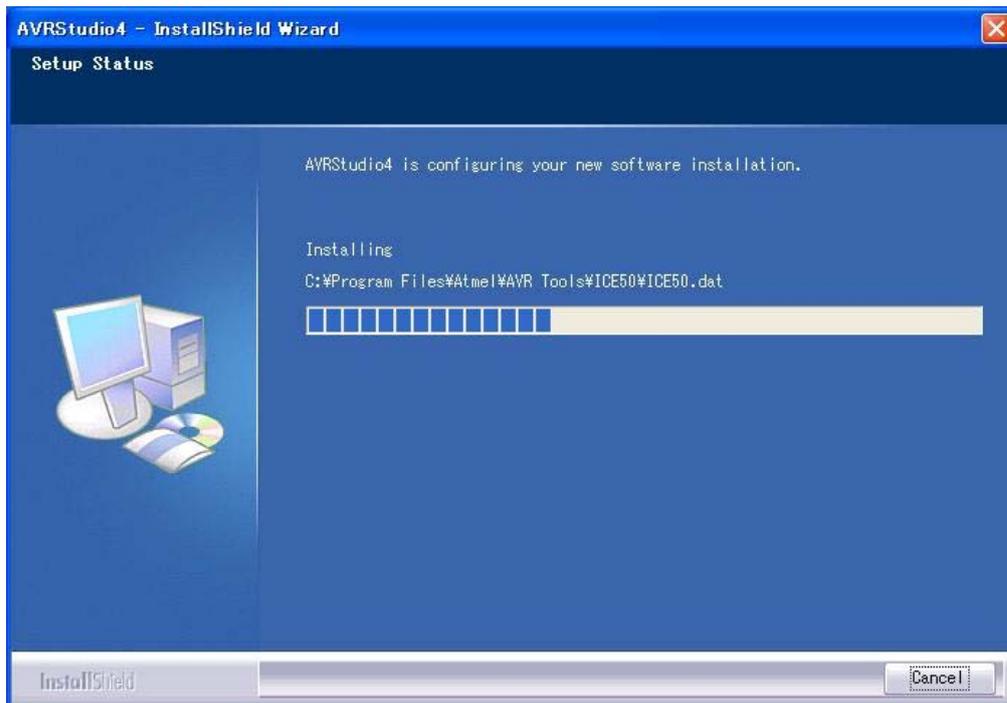
インストール先フォルダを変更せず、そのまま進んでください。



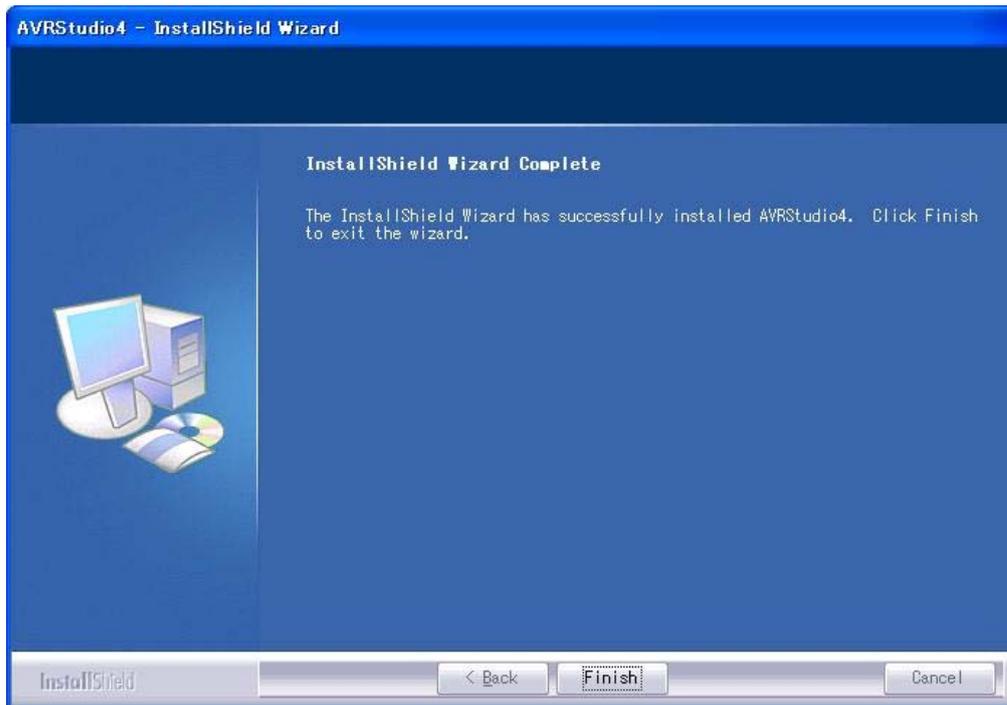
「Next」 ボタンを押します。



間違いがないかどうか確認し、問題がなければ「Install」を押します。



インストール中の画面です。



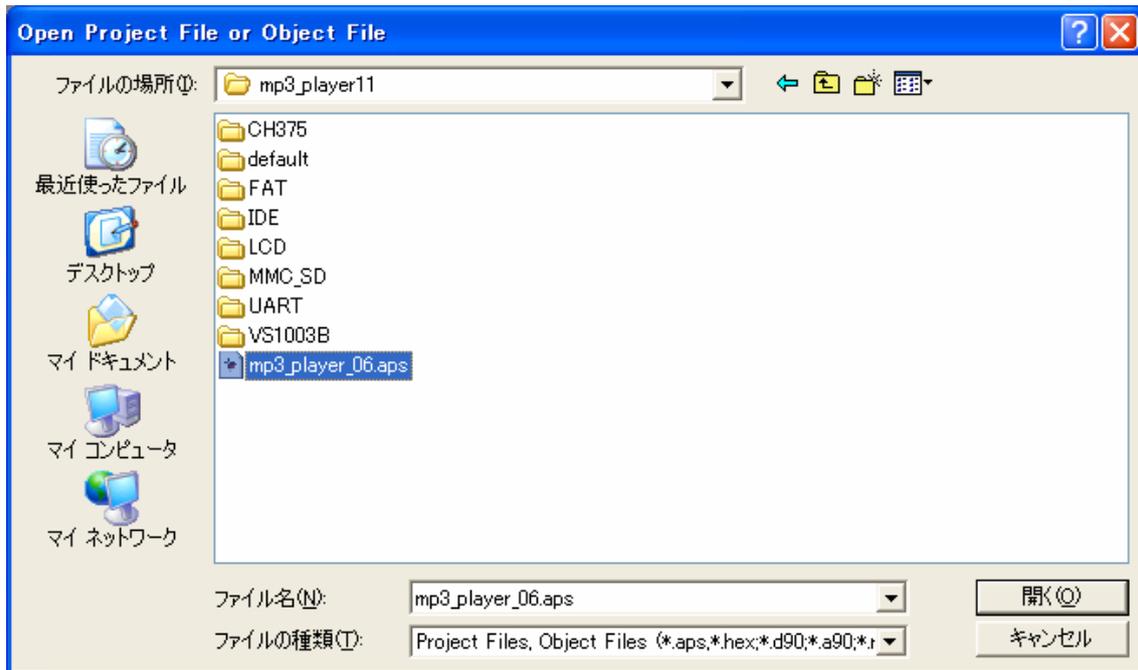
最後に「Finish」をクリックすると、ウィザードが閉じてインストールが終了します。

3.3 MP3 プレイヤーのプロジェクトを開く

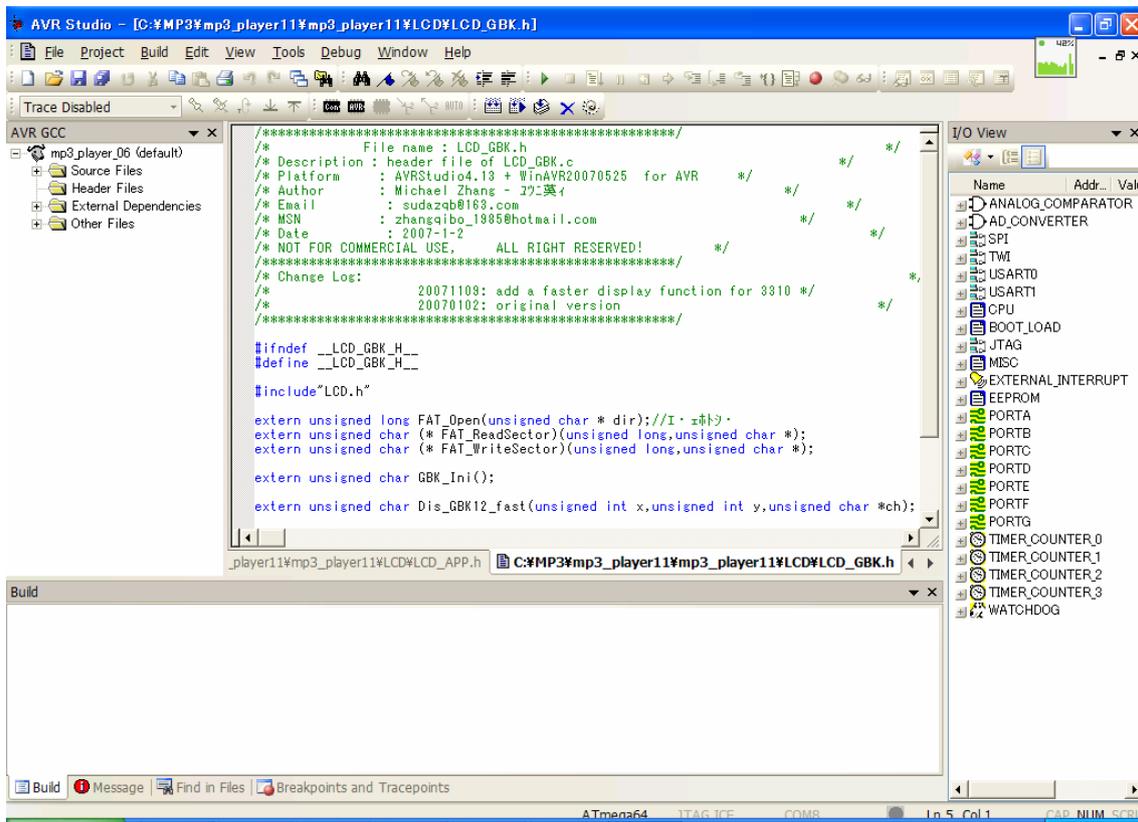
Windows の「スタート」→「すべてのプログラム」→「Atmel AVR tools」→「AVR Studio 4」を選択します。



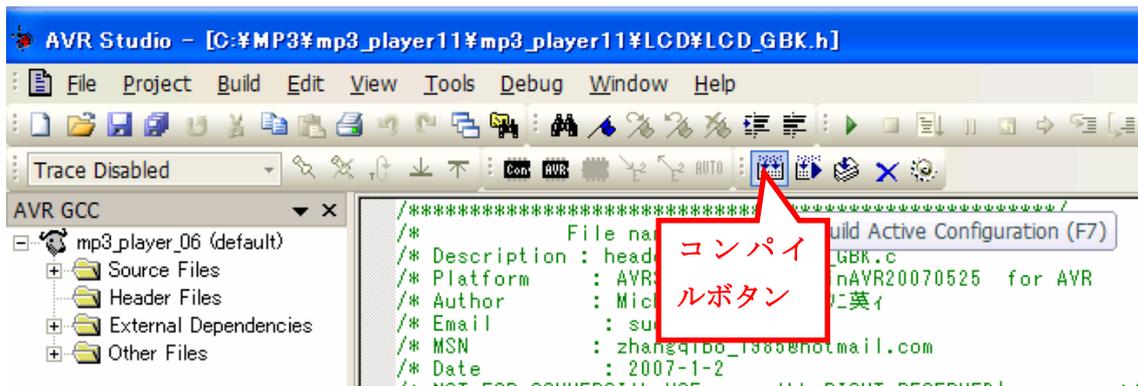
「Open」ボタンを押します。



MP3 プレイヤーのフォルダ mp3_player11 のプロジェクトファイル*.aps を開きます。

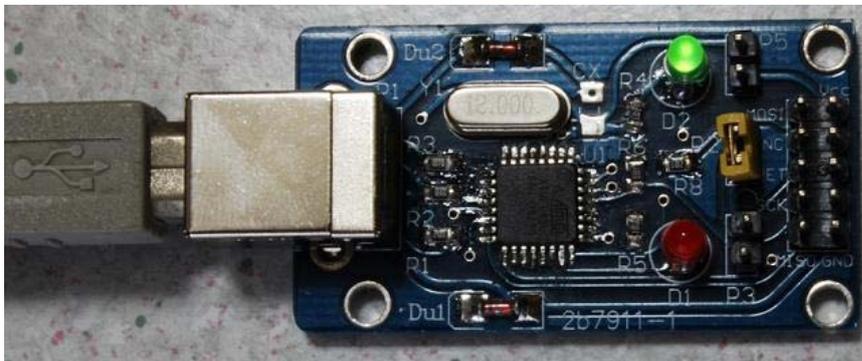


ソースコードを直した後、コンパイルしてください。



コンパイル成功したら、default フォルダに実行ファイル*.hex ファイルを生成しました。

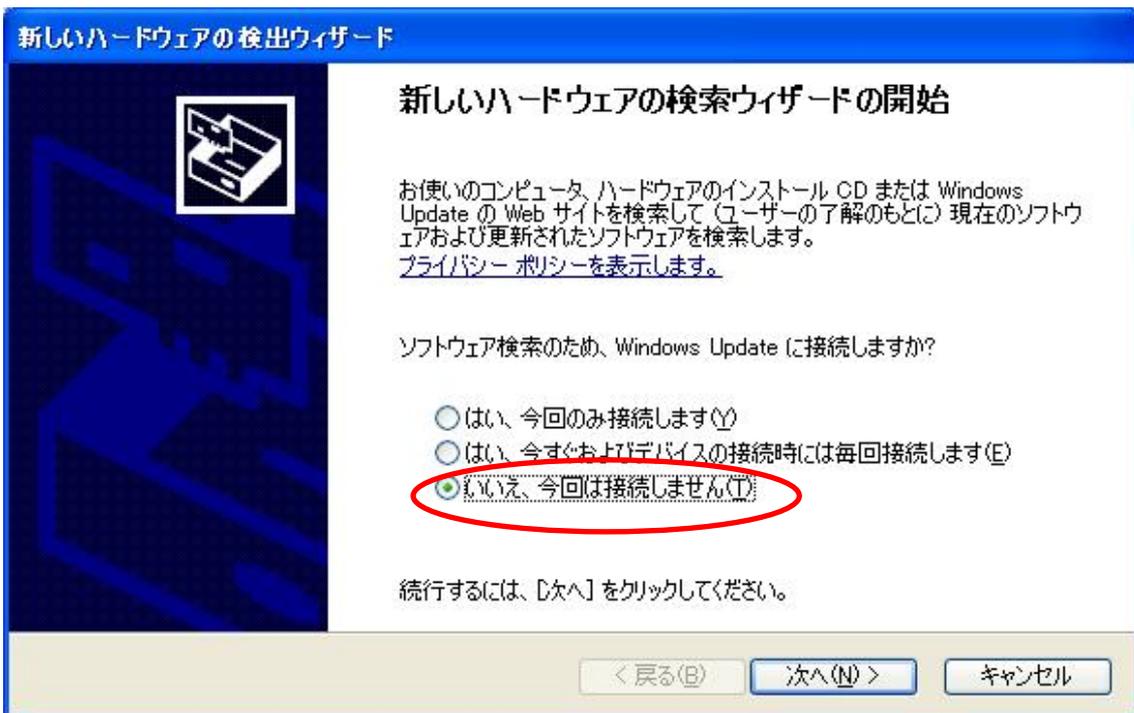
3.4 生成されたファイルをAVRマイコンに書き込む



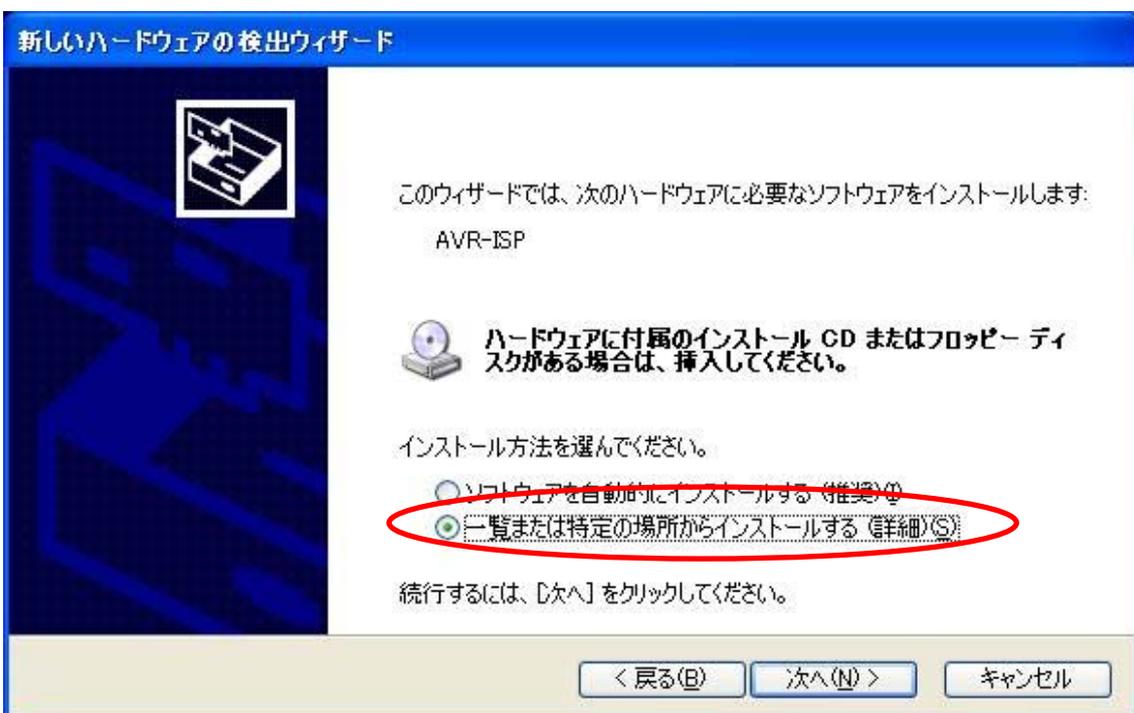
初めて AVR 用ダウンロード・ケーブル AVR-ISP を使用するとき、ドライバをインストールすることが必要です。

ドライバ : [usb-avr-isp_driver_2007-09-22.zip](#)

初めてダウンロード・ケーブル AVR-ISP をパソコンの USB ポートに挿入すると、次の画面が出てきます。



「いいえ、今回は接続しません」を選択して、「次へ」ボタンを押します。



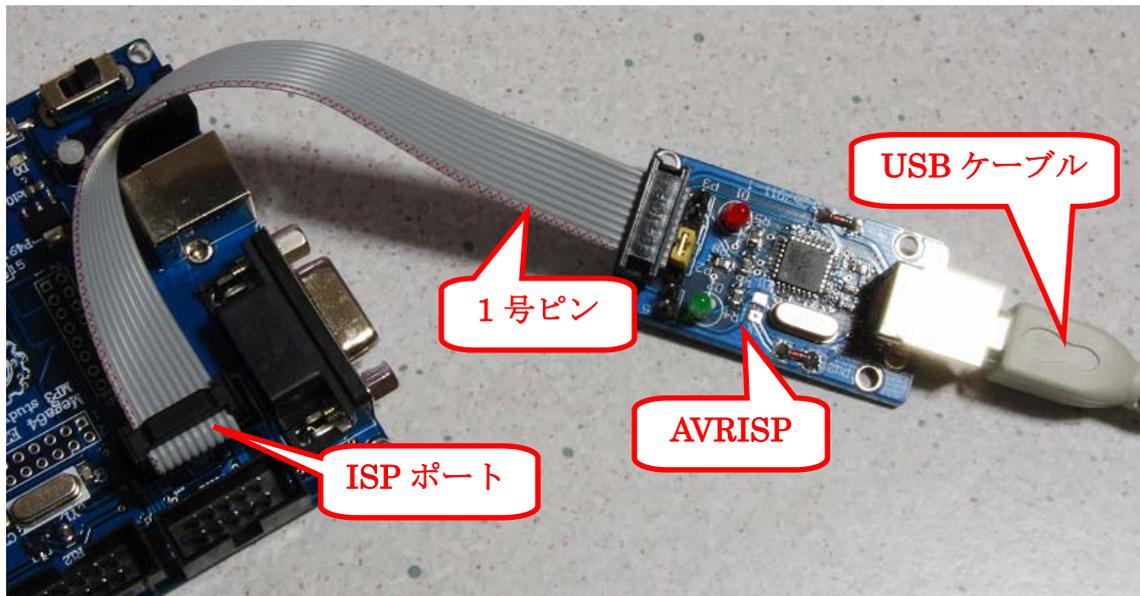
「一覧または特定の場所からインストールする」を選択して、「次へ」ボタンを押します。



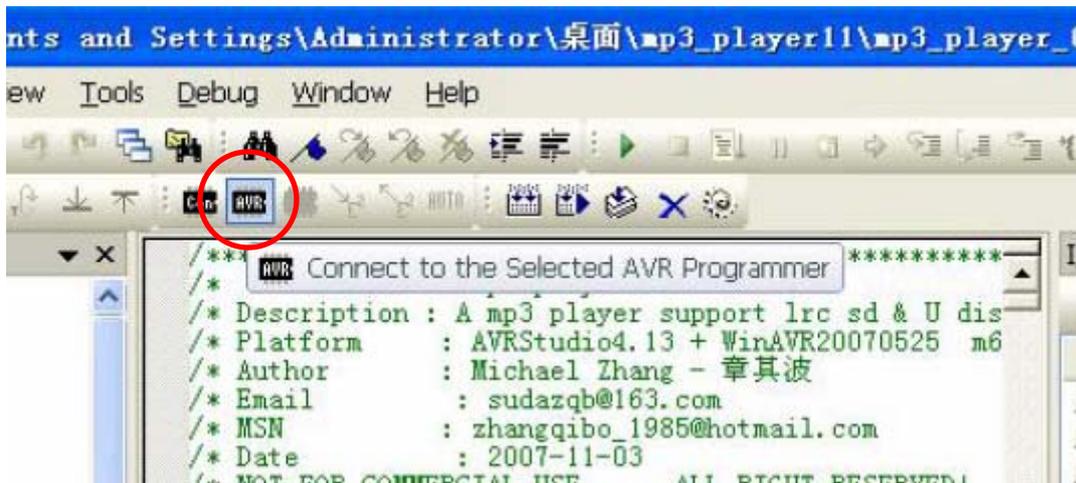
インストール中です。



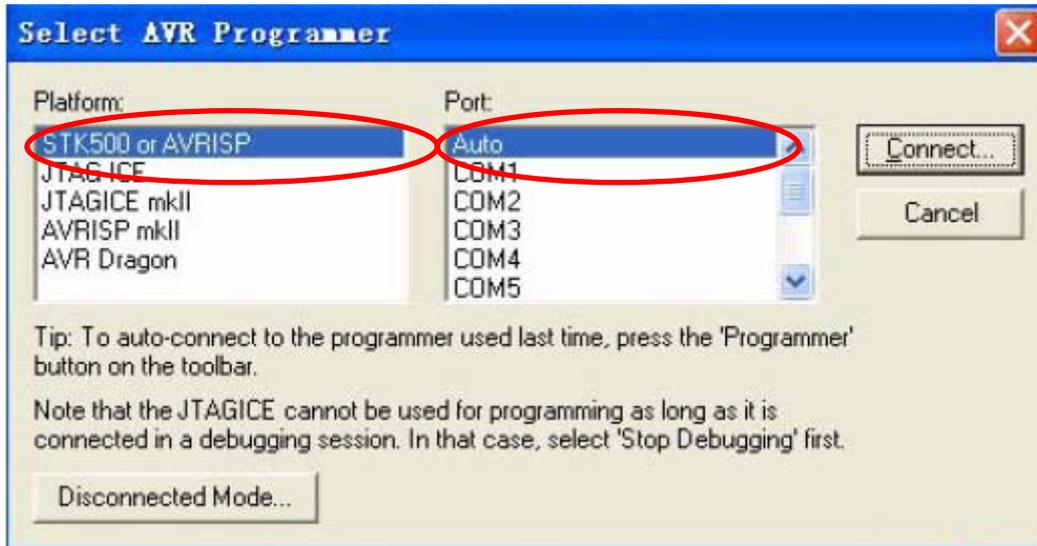
最後に「完了」をクリックすると、ウィザードが閉じてインストールが終了します。



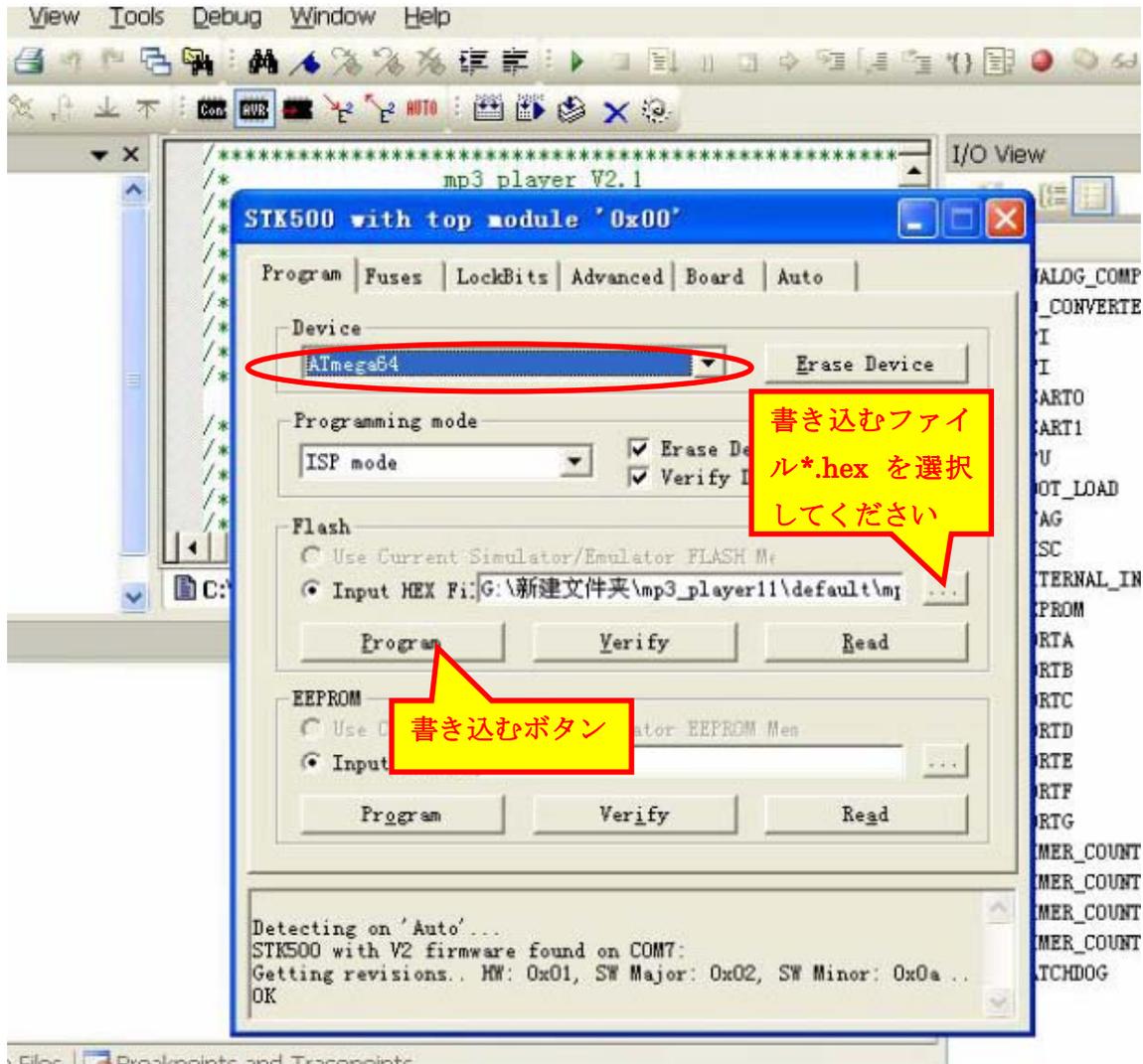
ダウンロード・ケーブル AVR-ISP は ATmega64L 基板の ISP ポートに間違わないように挿入して、ATmega64L 基板の電源を入れてください。



「AVR Studio 4」の「AVR」ボタンを押して、ATmega64L 基板を繋ぎます。



「STK500 or AVRISP」と「Auto」を選択して、「Connect」ボタンを押します。



繋ぐ成功すると、この画面出てきます。ATmega64 を選択してください。

書き込むファイル*.hex を選択して、「Program」ボタンでプログラムを ATmega64L 基板に書き込みます。

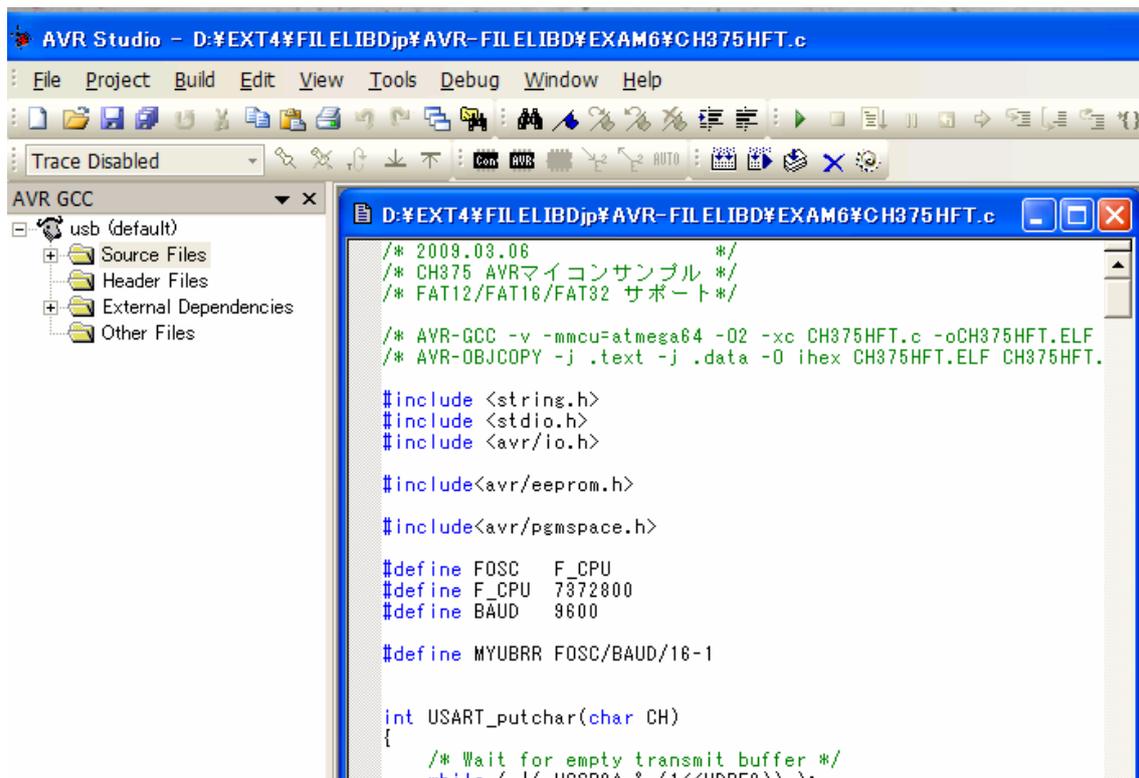
第四章 USBホストモジュールCH375 のライブラリ

CH375 は中国沁恒電子社(<http://www.wch.cn/>)によって開発された、小さいマイコン向けの USBホスト・デバイス両用チップです。SL811 と比べると、価格が安いです。パラレルとシリアル二つのインターフェースがありますので、マイコンを繋ぐことが便利です。SPI インターフェースの製品(CH374)もあります。その上USB Mass Storage Classドライバと FATファイルシステムが内蔵するので、USBメモリを使いやすいです。4KB ROM, 600B SRAMでUSBメモリが使えます.....

沁恒電子社は CH375 のライブラリ(CH375LIB.ZIP)を提供していますので、このライブラリを利用すれば、USB メモリの操作がもっと簡単です。

4.1 サンプルのビルド

AVR-FILELIBD.ZIP は AVR マイコンが CH375 のライブラリを利用する例です。EXAM6/usb.apc というプロジェクトファイルをダブルクリックすると、AVR Studio を開きます。



```
AVR Studio - D:\EXT4\FILELIBDjp\AVR-FILELIBD\EXAM6\CH375HFT.c
File Project Build Edit View Tools Debug Window Help
Trace Disabled
AVR GCC
usb (default)
  Source Files
  Header Files
  External Dependencies
  Other Files
D:\EXT4\FILELIBDjp\AVR-FILELIBD\EXAM6\CH375HFT.c
/* 2009.03.06
/* CH375 AVRマイコンサンプル */
/* FAT12/FAT16/FAT32 サポート*/

/* AVR-GCC -v -mmcu=atmega64 -O2 -xc CH375HFT.c -oCH375HFT.ELF
/* AVR-OBJCOPY -j .text -j .data -O ihex CH375HFT.ELF CH375HFT.

#include <string.h>
#include <stdio.h>
#include <avr/io.h>

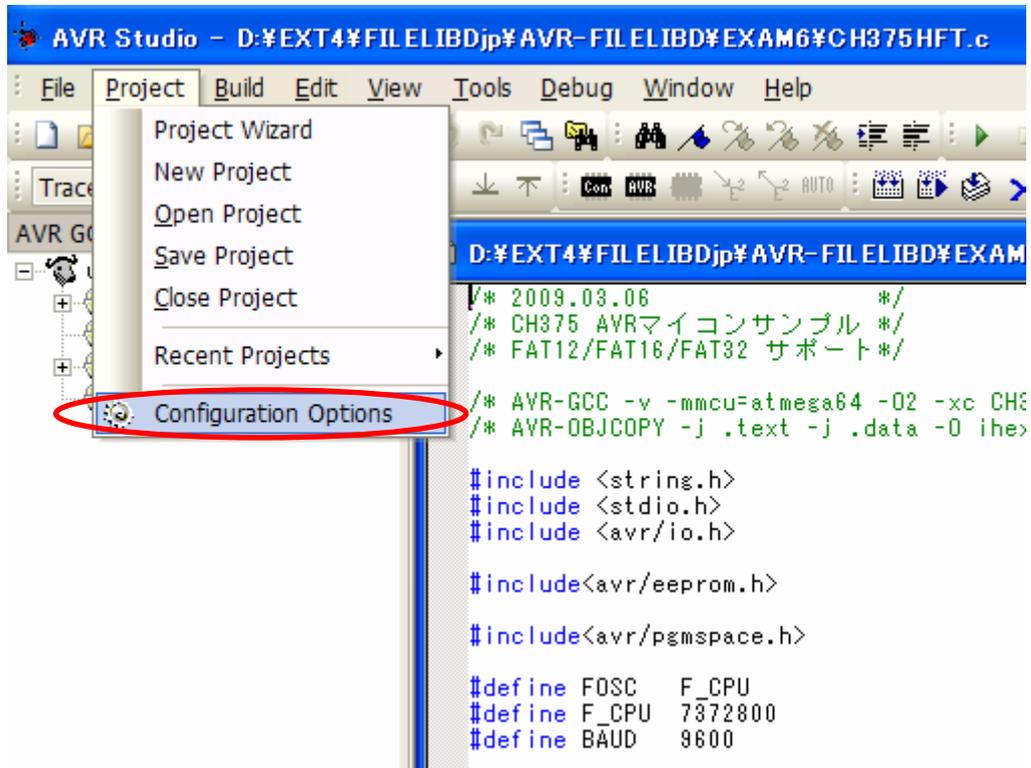
#include<avr/EEPROM.h>
#include<avr/pgmspace.h>

#define FOSC F_CPU
#define F_CPU 7372800
#define BAUD 9600

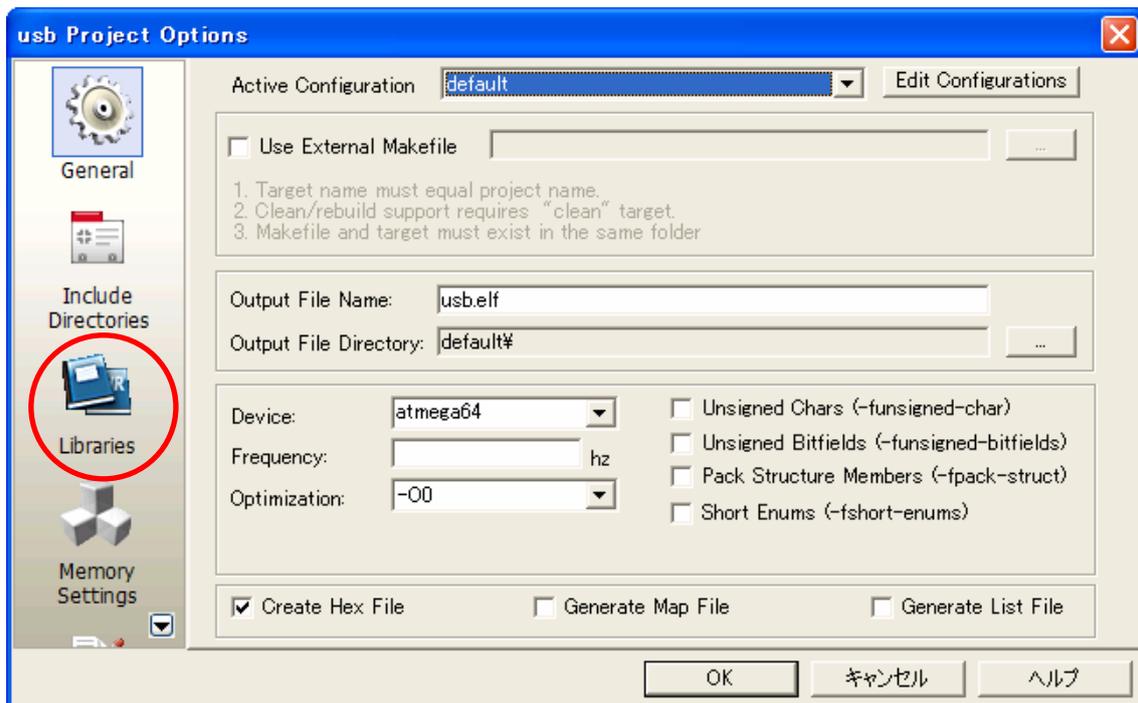
#define MYUBRR FOSC/BAUD/16-1

int USART_putchar(char CH)
{
    /* Wait for empty transmit buffer */
    while ( !(UCSR0A & (1<<UDR0)) ) {
```

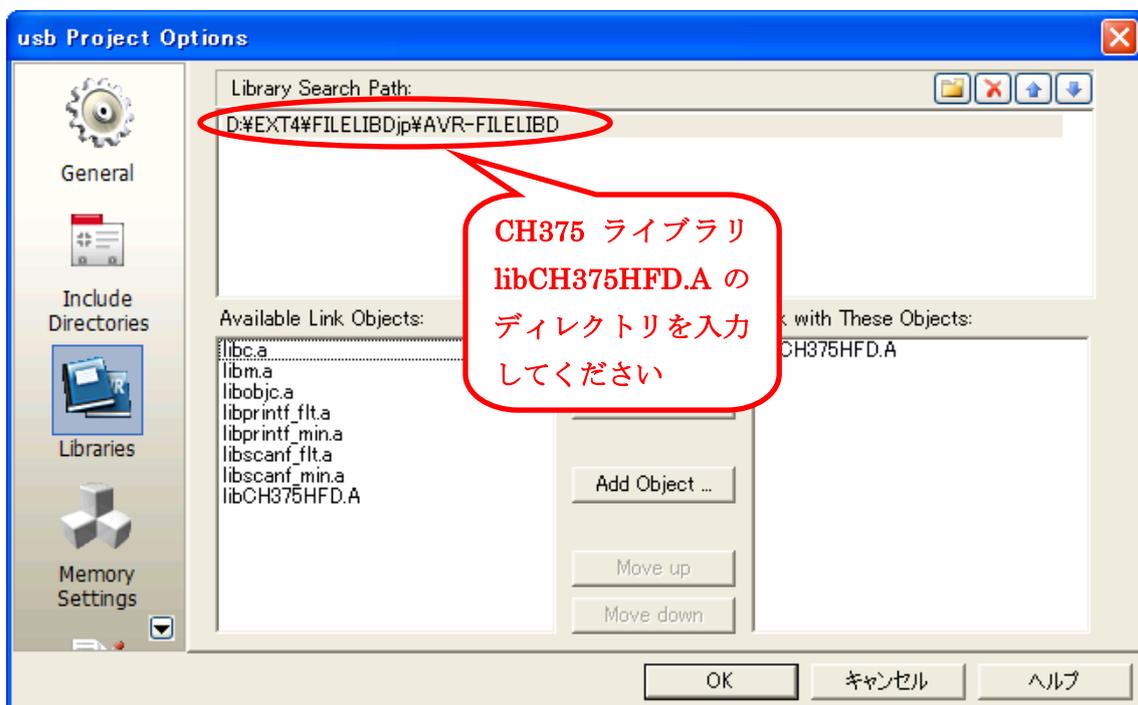
まず、CH375 ライブラリのディレクトリを設定します。メニューの「Project」 → 「Configuration Options」を選択してください。



次の画面が出てきます。



「Libraries」をクリックすると、



CH375 ライブラリ libCH375HFD.A のディレクトリを入力してください。「OK」ボタンを押します。

CH375 ライブラリのディレクトリの設定が完了すると、ビルドして、生成された usb.hex

ファイルを AVR マイコンにダウンロードしてください。

4.2 パソコンを繋ぐ



AVR 開発キットがパソコンを繋ぐのは DB9 メス-オス型のケーブルを用意してください。

付属 DB9 メス型 RS232 ケーブルを間違わないように DSP/BF53x ボードの RS232 ポートに挿入して、RS232 ケーブルでパソコンのシリアルポートを繋いでください。



パソコンに RS232 ポートがなければ、USB-RS232 変換アダプタを使用してください。

※ RS232 ケーブルと USB-RS232 変換アダプタ別売

4.3 パソコン側のハイパーターミナルの設定

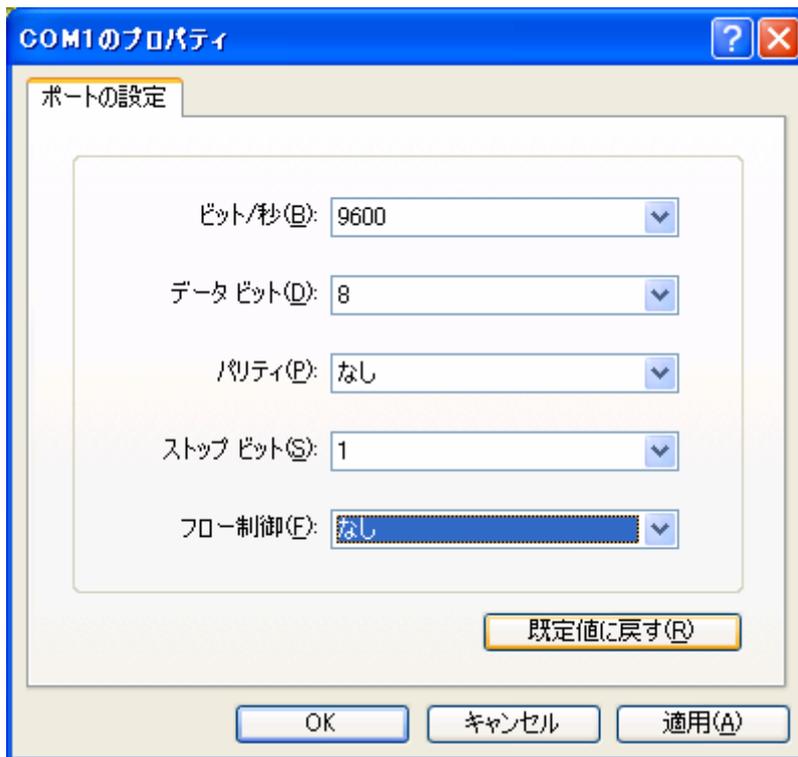
パソコンのメニュー：スタート → すべてのプログラム → アクセサリ → 通信 → ハイパーターミナルを選ぶと、次の画面が出てきます。



このハイパーターミナルの名前を入力して、"OK"ボタンを押すと。



使用したいシリアルポートを選んでください。

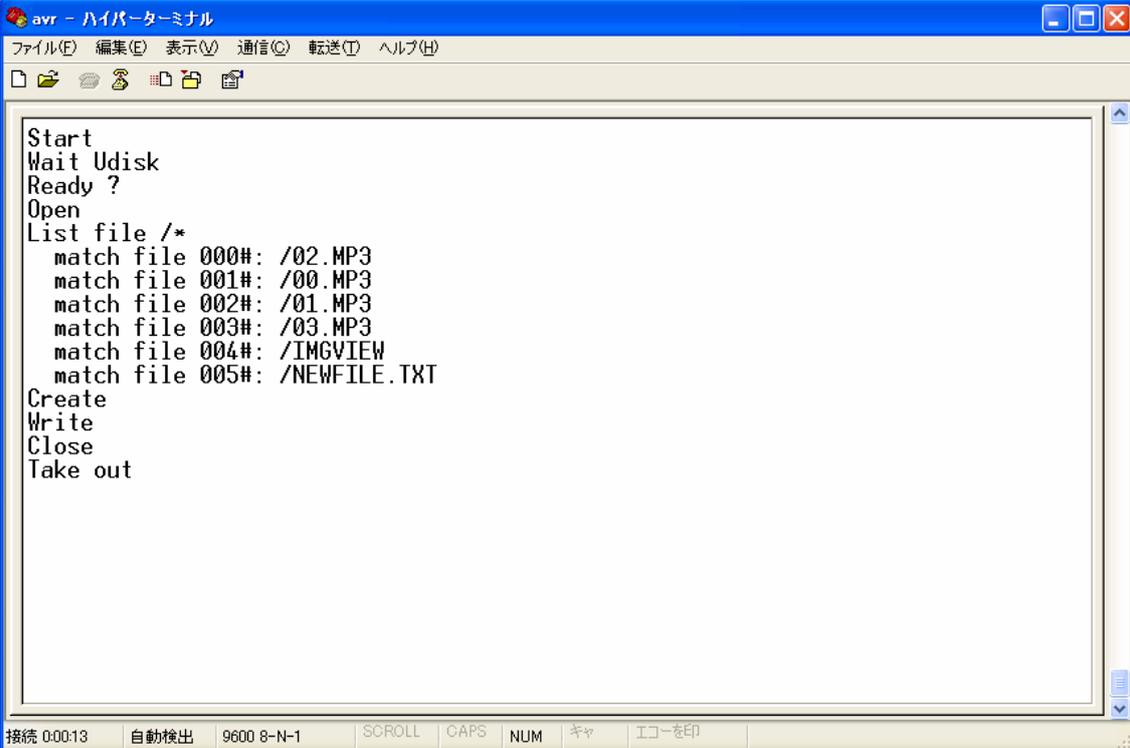


シリアル通信速度を 9600bps に設定してください。フロー制御はなしです。

"OK"ボタンを押すと、設定が完了します。

4.4 プログラムが動く

CH375 モジュールのピンは AVR 開発キットのピンを一對一に繋いでください。AVR 開発キットに電源を入れると、ハイパーターミナルで次の情報が出てきます。USB メモリのファイルをリストして、新しいファイル「NEWFILE.TXT」を生成します。



```
avr - ハイパーターミナル
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 通信(C) 転送(T) ヘルプ(H)
Start
Wait Udisk
Ready ?
Open
List file /*
  match file 000#: /02.MP3
  match file 001#: /00.MP3
  match file 002#: /01.MP3
  match file 003#: /03.MP3
  match file 004#: /IMGVIEW
  match file 005#: /NEWFILE.TXT
Create
Write
Close
Take out
接続 0:00:13 自動検出 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM キャ エコーを印
```

中国沁恒電子社が提供した CH375 のライブラリは X86 / MSP430 / MCS51 / MC9S12 / MC68 / M16C / AVR / ARM に対応済みです。現時点ライブラリの中のサンプルのコメントはほとんど中国語です、不明点があれば、お気軽にご相談ください。

以上。