

HARATYLER MP 自作キット

組み立てマニュアル V1.00

【キット概要】

電子工作 中級者向けの自作キットです。

完成するとファミコン/ファミコン互換機用シューティングゲーム HARATYLER MP 相当のゲームカセットになります。フラッシュ ROM にゲームを書き込み済なので KAZZO などの ROM ライターは不要です。

表面実装の IC のハンダ付けに自信が無い方は完成品の購入か、他のキットなどで練習してからチャレンジした方が良いでしょう。



【部品表】

① シェル x1	⑩ ロジック IC 74HC40103 x1
② 拡張ユニット側基板 x1	⑪ ロジック IC 74HC74 x1
③ FC 側基板 x1	⑫ セラミックコンデンサー 220pF x1
④ Arduino nano マイコン x1	⑬ セラミックコンデンサー 1000pF x1
⑤ DF Player MINI x1	⑭ 電解コンデンサー 22 μ F x2
⑥ GAL(ATF16V8B) x1	⑮ セラミックコンデンサー 0.1 μ F x4
⑦ ロジック IC 74HC245 x1	⑯ 抵抗 1K Ω x1
⑧ フラッシュ ROM (A29040B) x1	⑰ 抵抗 3.3K Ω x3
⑨ SRAM (SRM2B256SLMX55) x1	⑱ ピンヘッダー(6PIN) x2

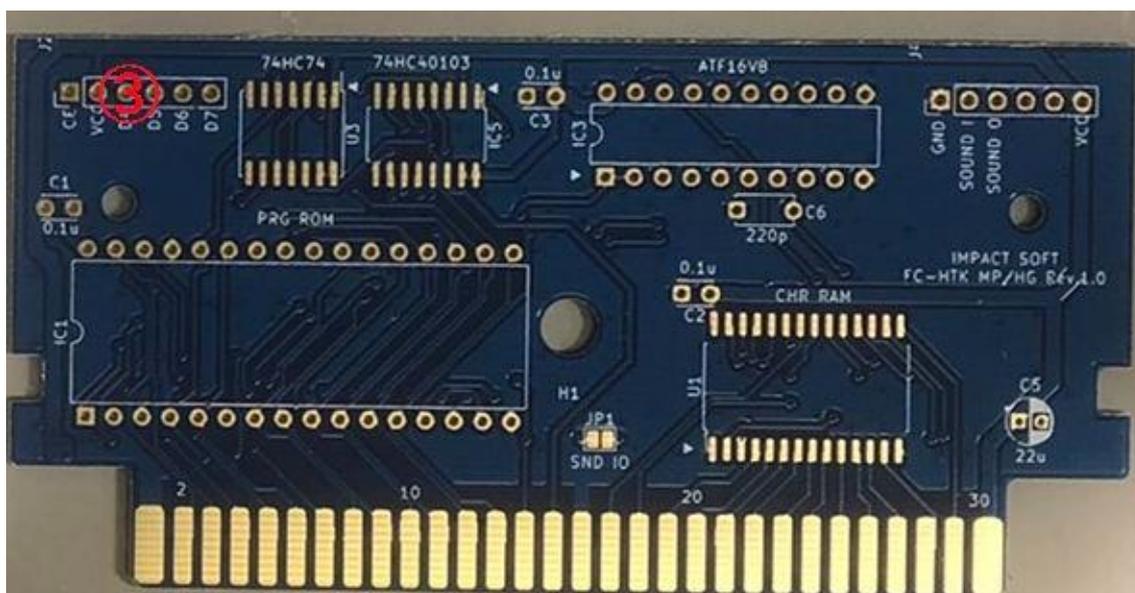


※写真には無いですがゲームのマニュアルも付属しています。

HARATYLER MP の基板は独立して動く FC 側基板と MP3 拡張基板を結合させて 1 つのシステムとして動いています。キットも FC 側と MP3 側を別々に作成して、最後に結合させる流れで説明します。

【組み立て手順：FC 基板編】

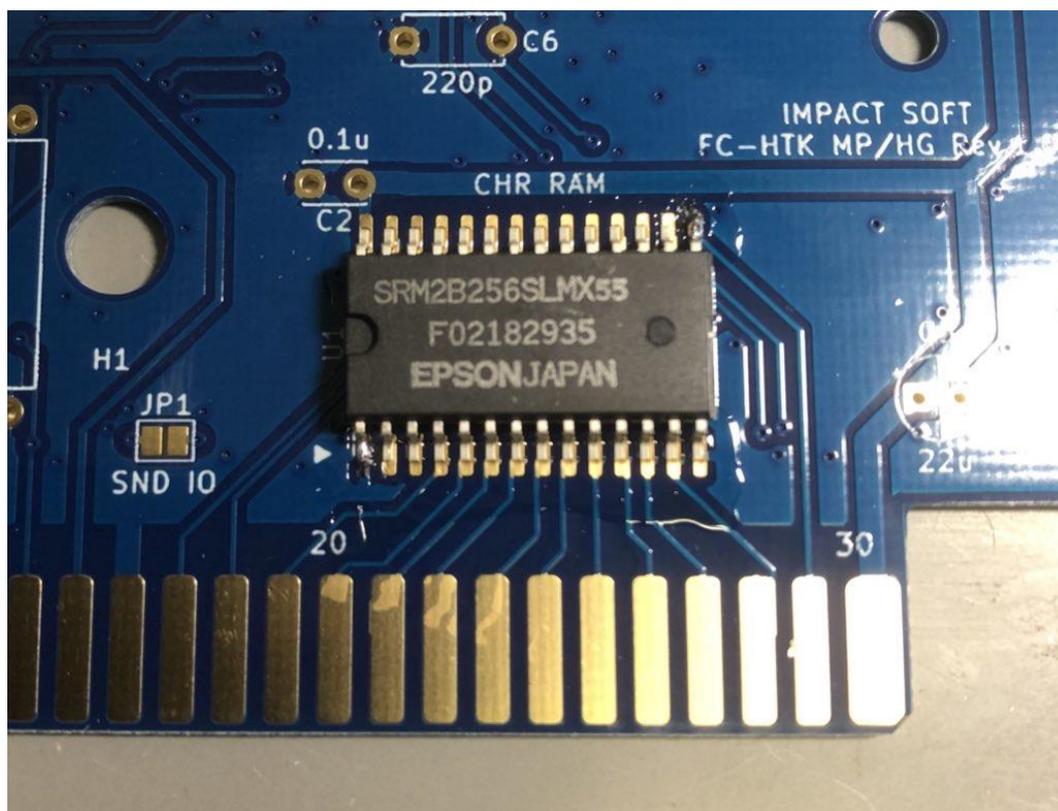
こちらの基板が FC 側基板になります。



表面実装 IC → コンデンサー → DIP 部品の順番に実装します。

表面実装 IC は youtube などではんだ付けのやり方が紹介されていますのでそちらを参考にして下さい。

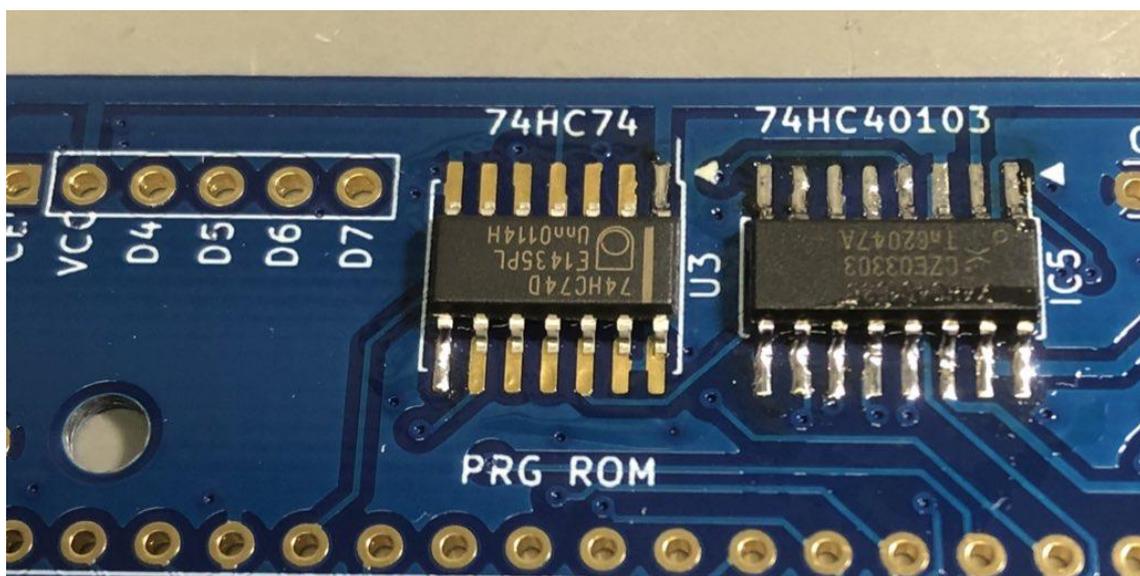
SRAM をこの向きに実装



74HC40103 をこの向きに実装



74HC74 をこの向きに実装

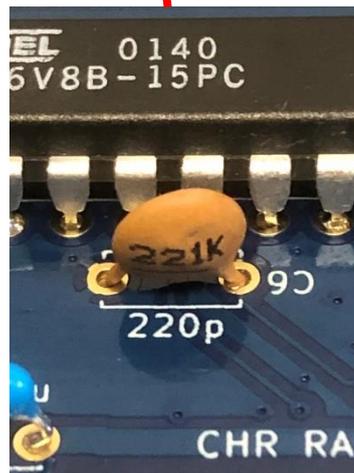
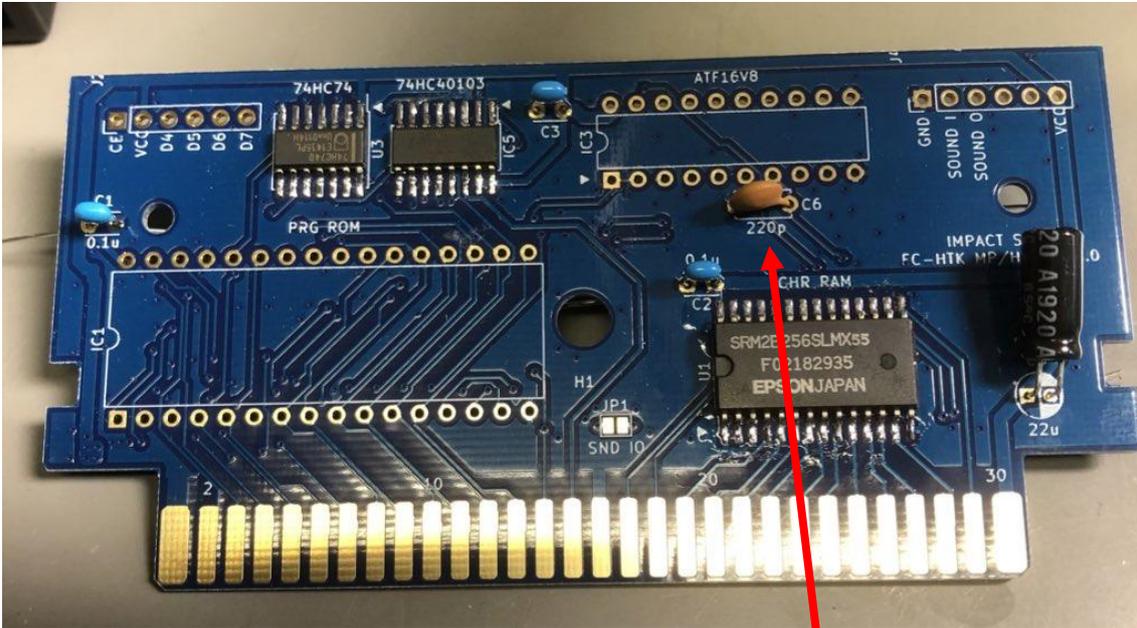


ここまで実装したら表面実装時に付けたフラックスを落とす



コンデンサー付けて裏面からハンダ付け

電解コンデンサーは写真左側の足がプラスです



この部分のコンデンサーは221K
と書いてあるものになります。似
たような部品で 102K と書いて
あるものがありますが、そちらは
MP3 側基板で使います。

DIP の部品を写真通りの向きに差し込んで 裏からハンダ付けする



フラッシュは書き込み済なので実装成功していれば起動出来ます

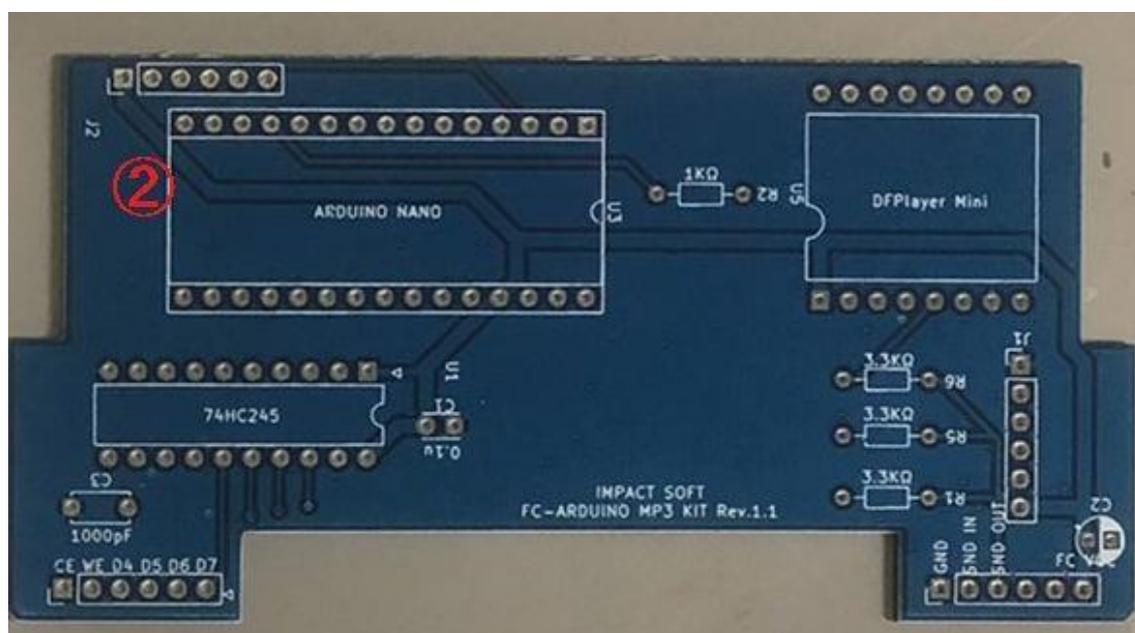
※MP3ユニットが無くてもタイトル画面は起動出来ますが、ゲームを起動しようとするとMP3ユニットの応答待ちで正常には動きません。下の写真は HARATYLER HG の画面です。



以上の手順でまず FC 側基板がタイトル画面まで起動出来る事を確認してから MP3 拡張ユニットの作成をしてください。FC 側基板が起動出来ない場合は、半田付けの実装不良がないか、部品を逆向きに付けていないか？などを確認して下さい。

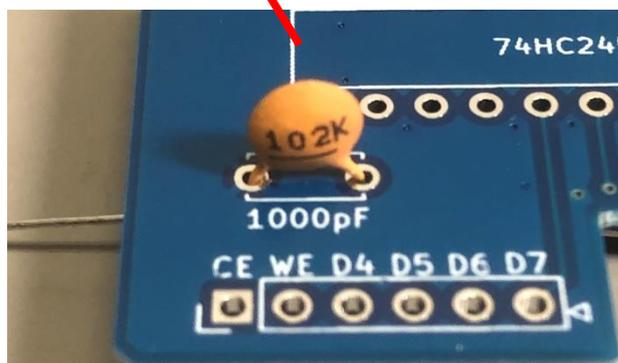
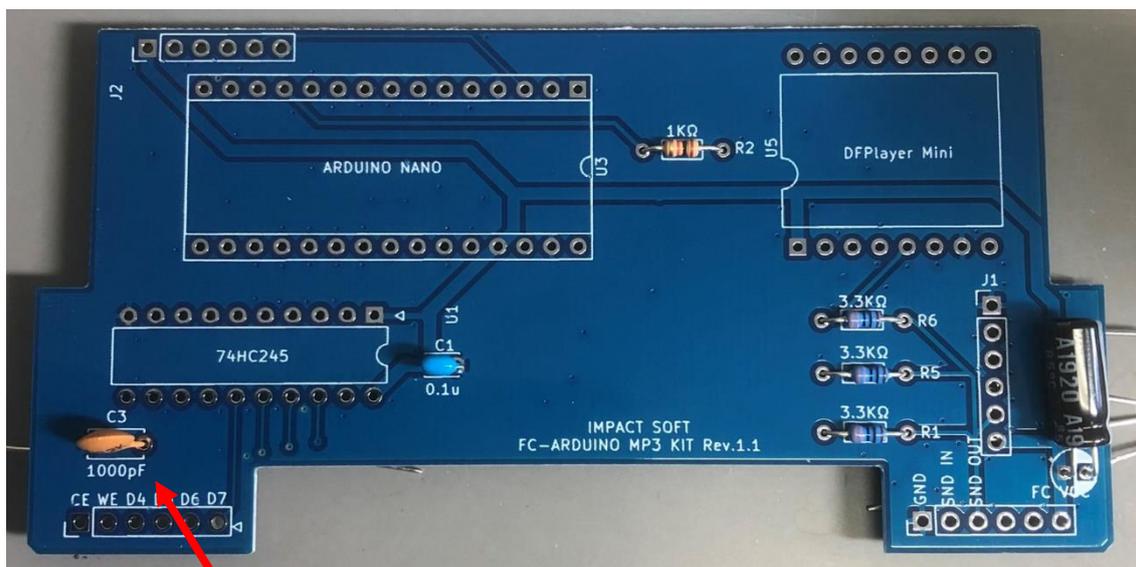
※この段階をクリアーしなければ以降の実装をしてもゲームは起動できません。

【組み立て手順：MP3 拡張基板編】



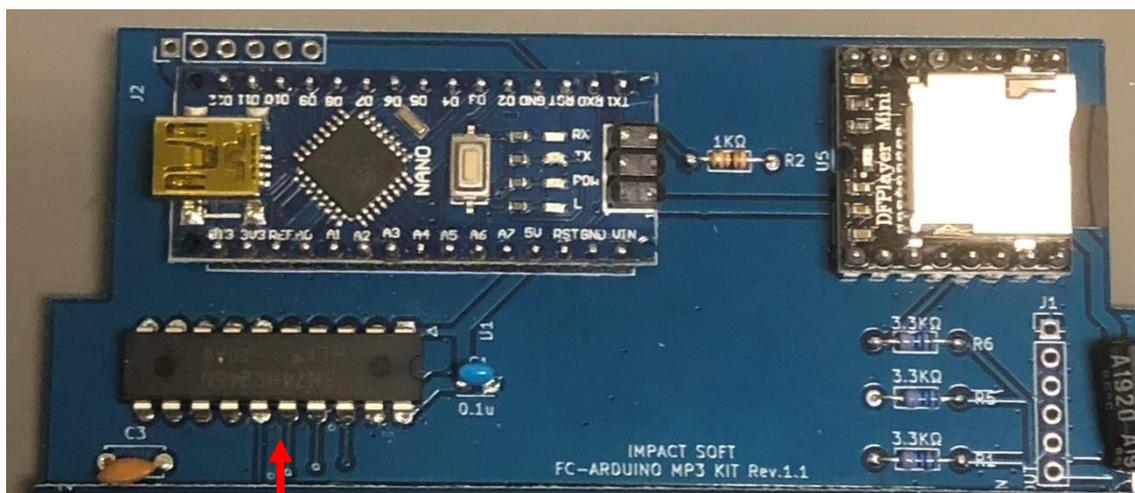
この基板は表面実装 IC が無いので、コンデンサー&抵抗→DIP 部品の順番に実装します。

抵抗とコンデンサーをこの位置に差し込んで裏からハンダ付け
※電解コンデンサーは写真左側がプラスです。



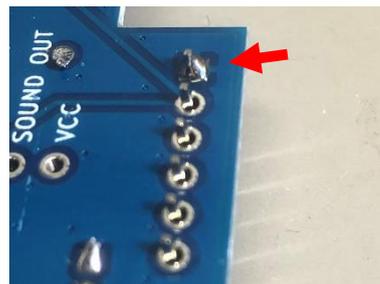
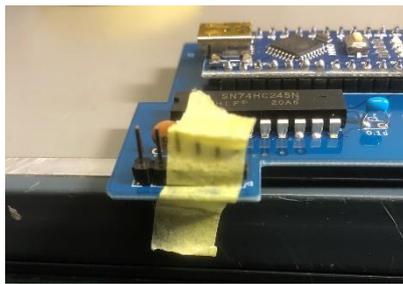
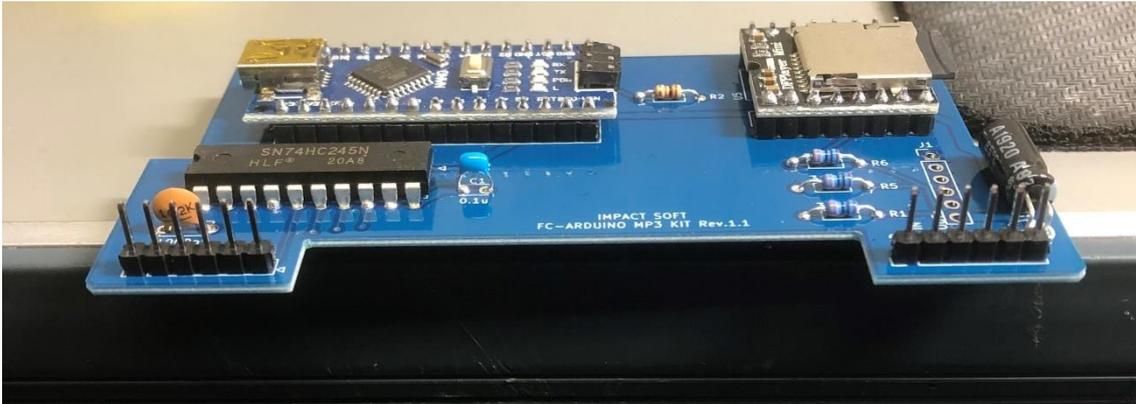
ここのコンデンサーは 102K と書いてあるやつです。

DIP 部品の実装 ※部品の向き注意

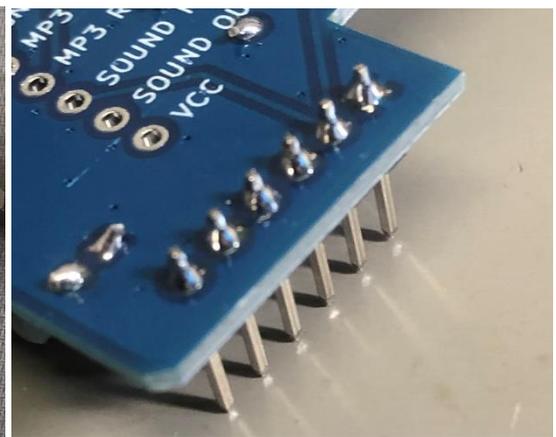


向きを間違えると動かないので、しっかり方向を確認してから裏側から半田付けしてください。

ピンヘッダーのハンダ付け

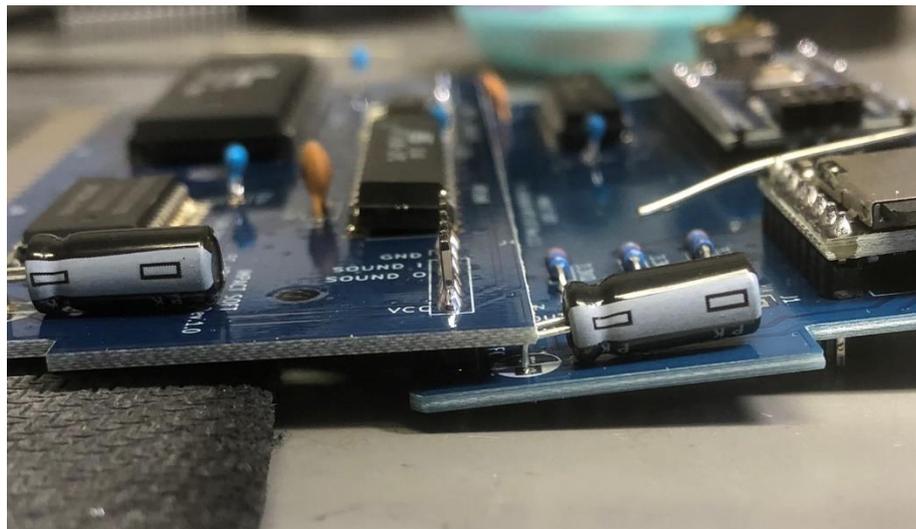


マスキングテープ等で固定して、部品が落ちないように止めて1箇所だけ仮ハンダ付けします。曲がった状態で全部付けちゃうと修正が困難になります。

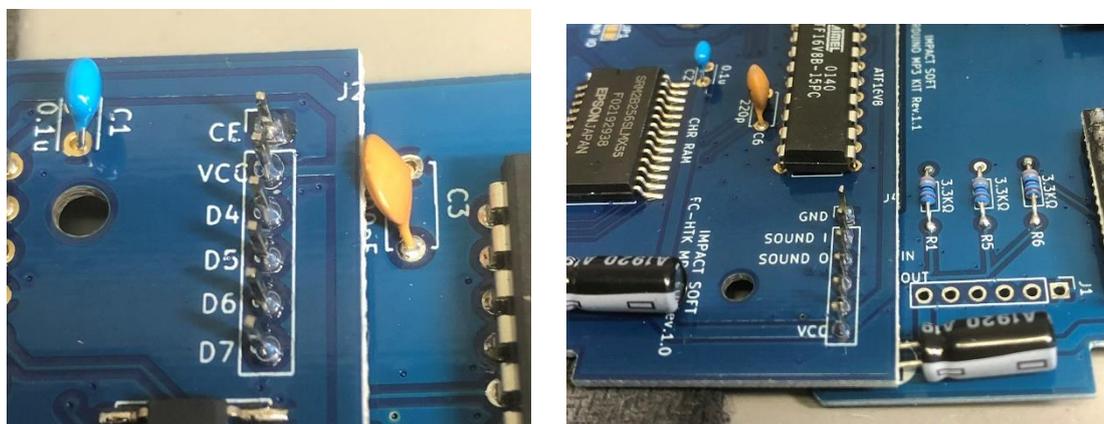


左上図のように仮止めしたところを溶かしつつ部品が真っすぐになるように調整して、仮止めしたところ以外をハンダ付けして、仮止めしたところも再度本ハンダ付けします。FC基板との接続部は2か所あるの同じように2か所ピンヘッダーをハンダ付けして下さい。

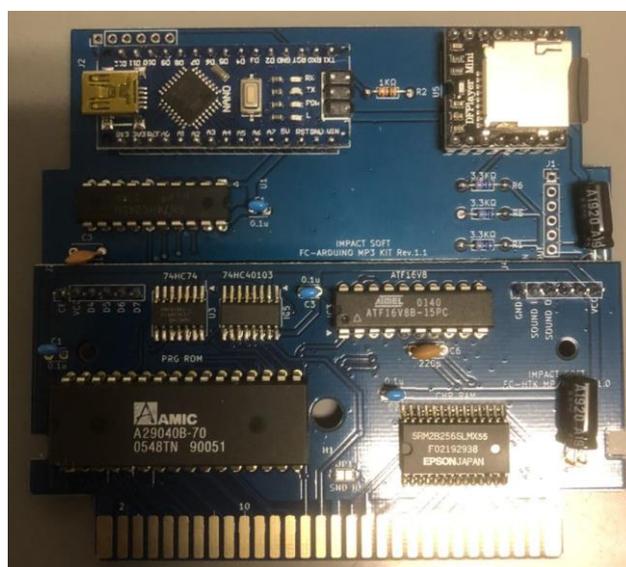
FC 基板編で動作確認済の基板と結合します。



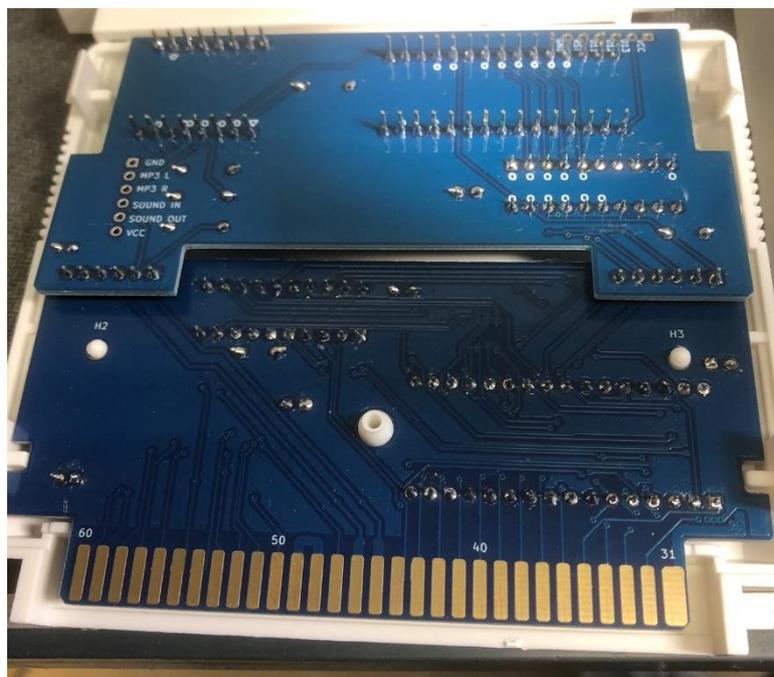
若干内側に反るように結合した方がシェルに入れた時に収まりが良いです。



結合部分を 2 か所ハンダ付けして半田付け完了。



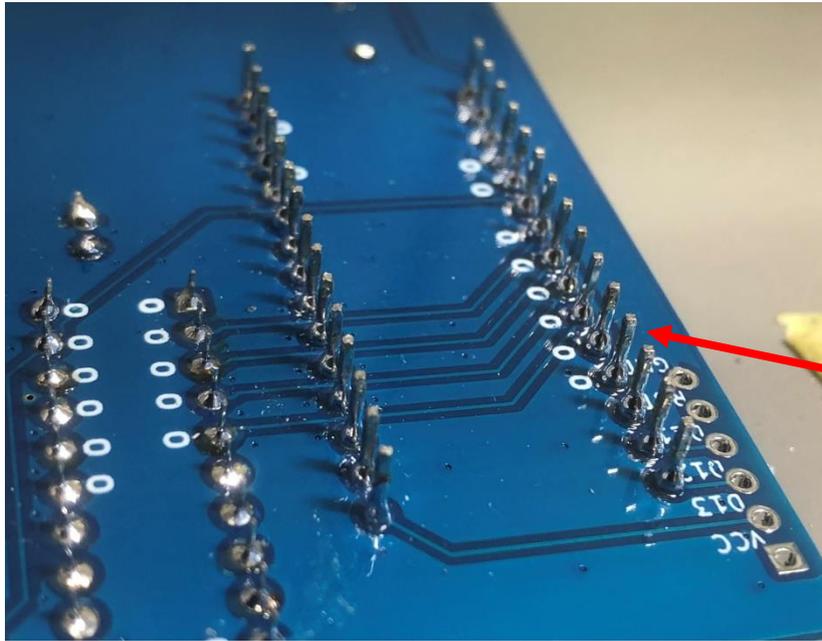
この向きに基板をシェルに入れて



HARATYLER MP キット完成



【補足】



もしシェルの収まりが悪い場合は、MPユニット側の長い脚をニッパーなどでカットすると収まりが良くなるかもしれません。

ゲームは動くけど、MP3が鳴らない…という場合は基板裏側の○印が付いているところを重点的にハンダ不良がないかどうかチェックしてみてください。

※互換機の場合は、カセットに搭載した拡張音源が鳴らない機種もありますので、他の互換機や純正機で動作確認してみてください。