

# 付属ColdFireマイコン基板 拡張ベースボードとTOPPERS

## ET2008-CQ筆者陣によるミニ講演会

来栖川電工有限公司  
中野R&Dカンパニ 応用技術部  
井倉 将実 / Masami IKURA

# アマチュアマイコン作者のキーワード

## ⌘ ニコニコ動画系

⊃ 初音ミク関連

⊃ 特にネギ振りは必須



## ⌘ マイコン作者系

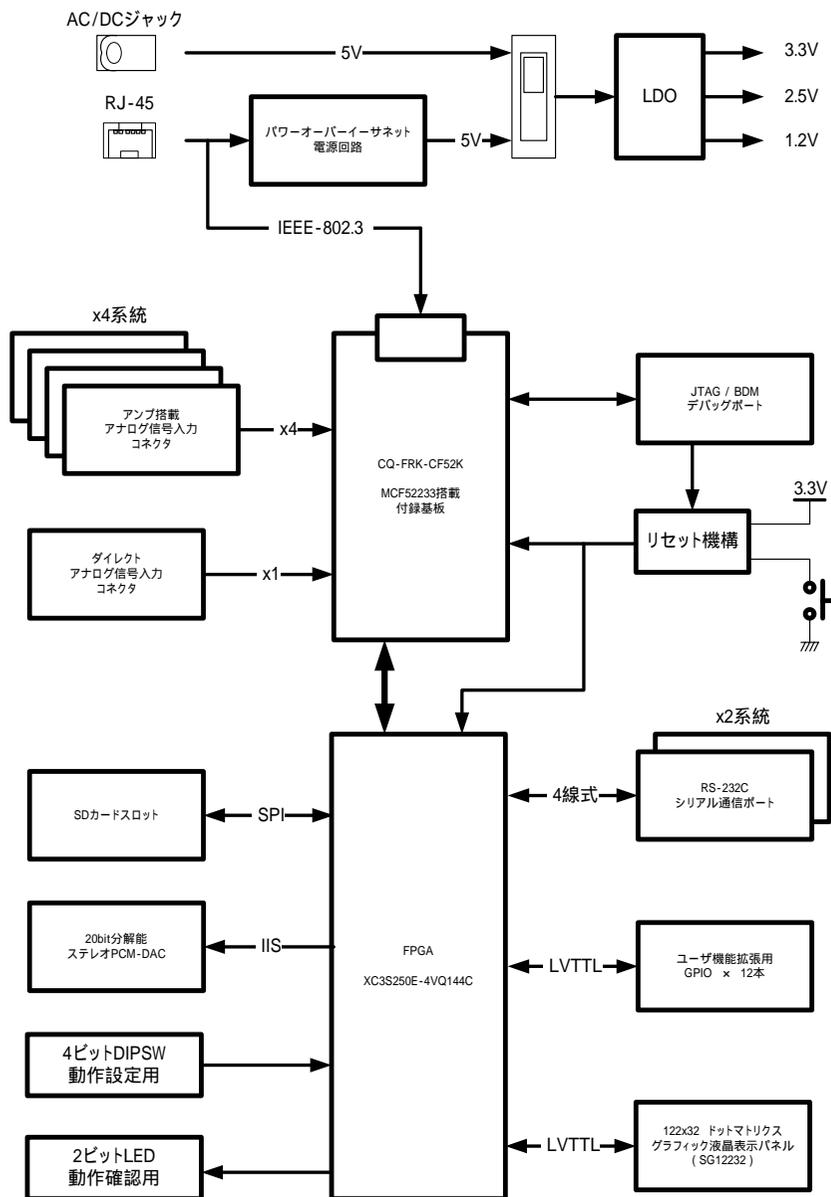
⊃ モウスグ xxxx ガ ウゴキソウデッ

⊃ 半角カナ文字が重要



## ⌘ 本製品について

- ☑ ColdFire-MCF52233搭載付録基板の活用ボード
- ☑ TOPPERS-OSなどが開発できる環境の提供
- ☑ 低価格で「高度なMCUの勉強」ができること
- ☑ Power-over-EtherとSDカードアクセスの学習

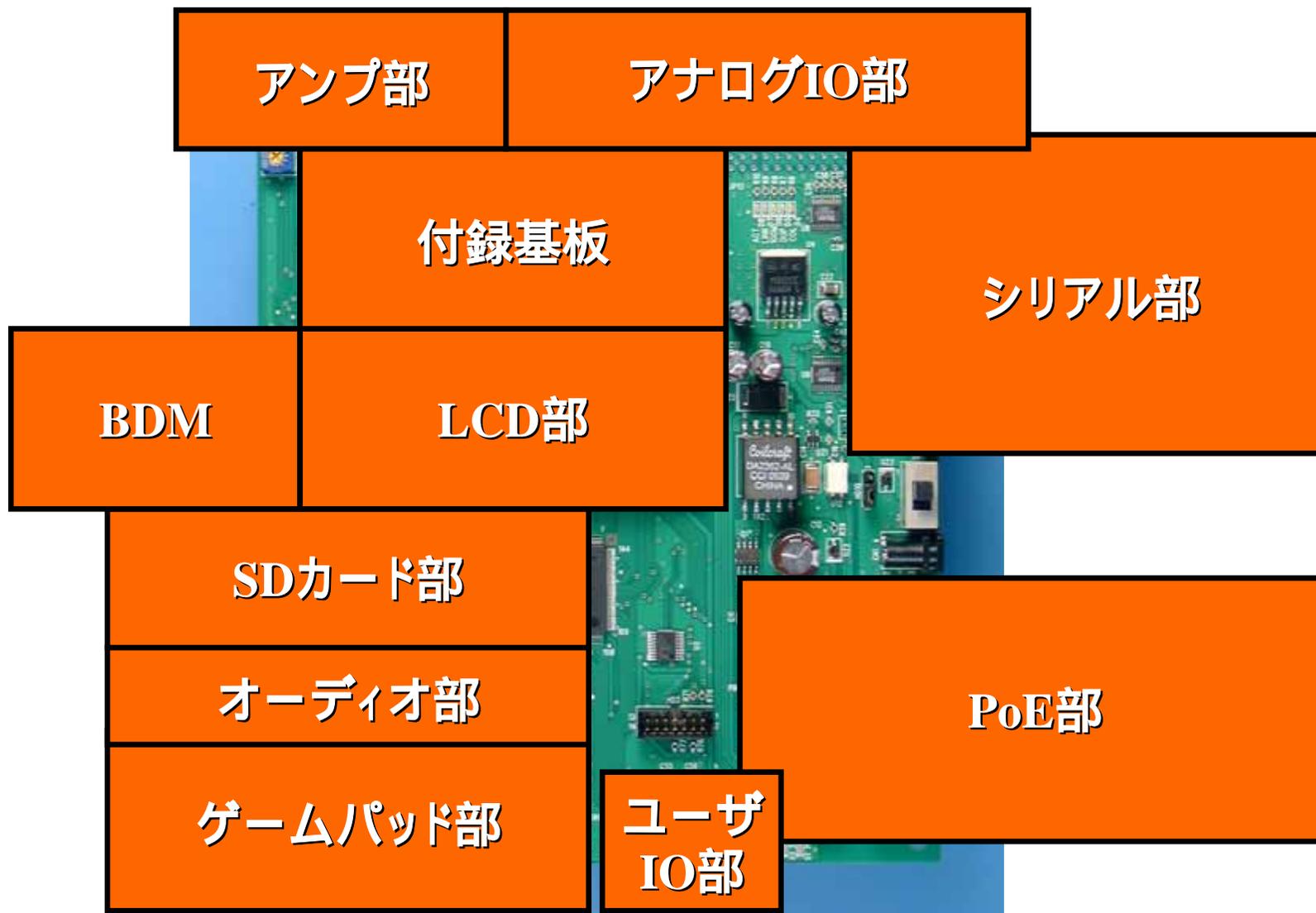


## ⌘ 諸元

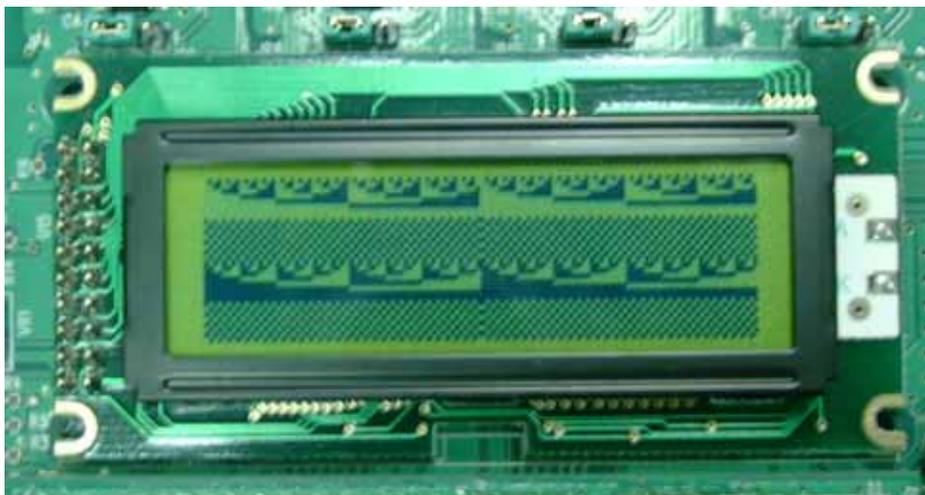
- ☑ Power-Over-EtherNet機能
- ☑ シリアルポート×2チャンネル
- ☑ SDカードスロット
- ☑ アナログ信号入力端子
- ☑ 16ビット汎用I/Oポート
- ☑ ゲームパッド配置・タクトスイッチ
- ☑ 20ビットIIS入力ステレオD/Aコンバータ
- ☑ ドットマトリクスLCDパネル搭載可能

## ⌘ デバッグ端子

- ☑ BDM/JTAGヘッダ



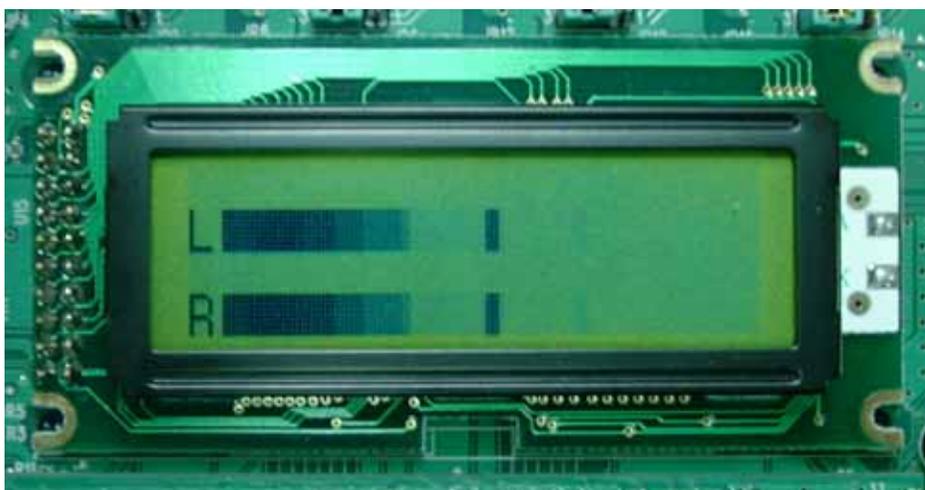
# ベースボードLCD表示例



テストパターン表示例



モノクロBMPファイル変換表示例



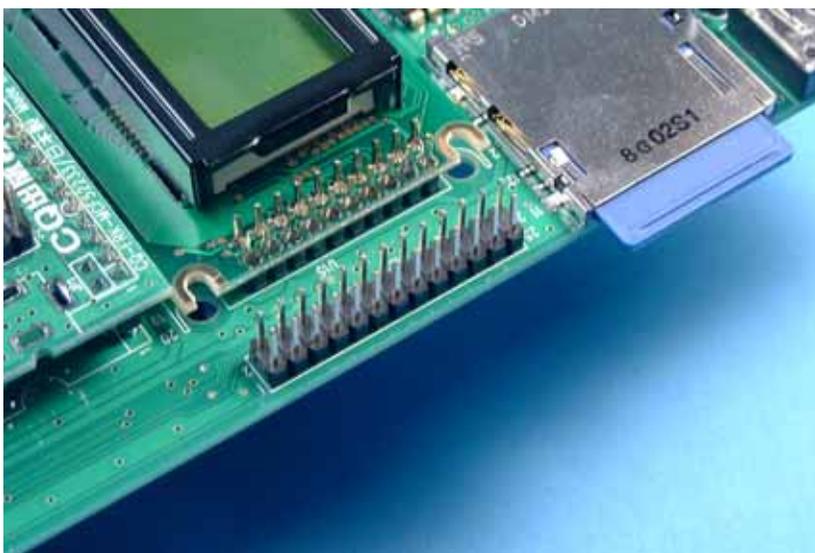
サウンド出力レベルメータ表示例



??? (^.^;)

## ⌘ JTAG/BDM機能を搭載

☑ ジャンパピンの設定により, JTAGモードかBDMモードを選択が可能



26ピン標準仕様  
JTAG/BDMコネクタ

MultiLINK-BDMとの接続



# KEI-TBLCF : USBデバugg

⌘ BDM : バックグラウンド・デバuggモニタ

⊡ freescale社のMCU/MPUが内蔵するデバugg機構

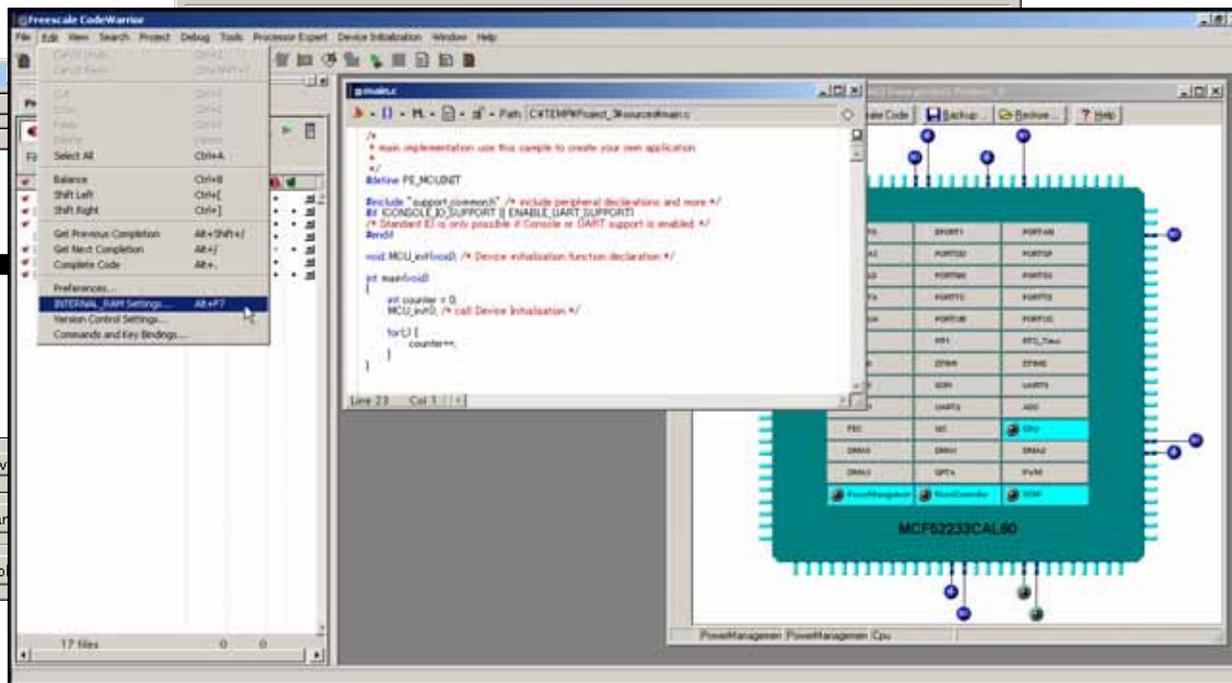
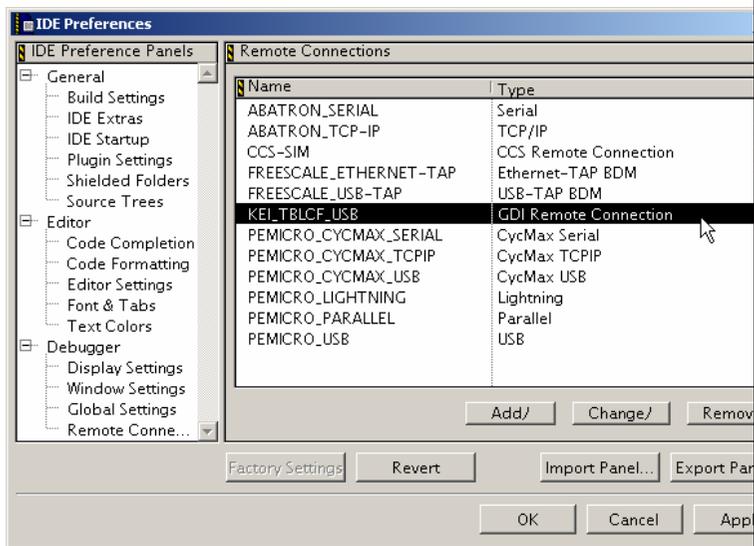
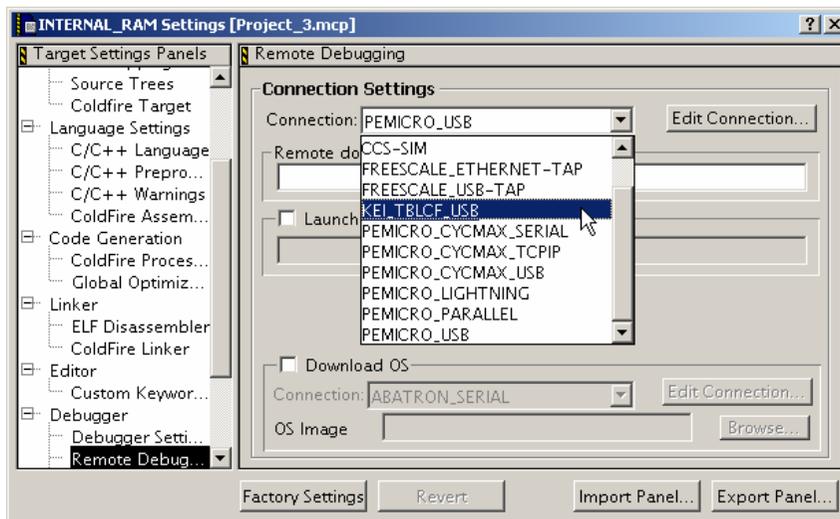
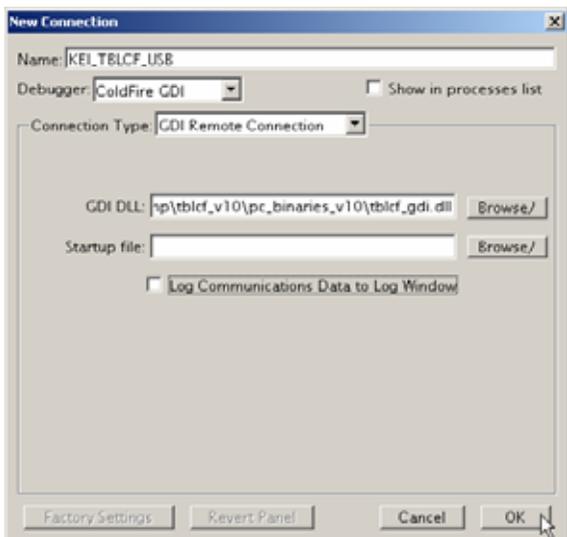
⌘ TBLCF : Turbo-BDM-Light ColdFIRE

⊡ 有志が開発した低価格デバugg



製品名	KEI-TBLCF
コントローラ	freescale社製
ドライバ類	WEBからダウンロード
接続方式	USB1.1/USB2.0
確認済み 対応OS	Windows2000 Windows-XP/SP2 Windows-XP/SP3
確認済み 対応ツール	Codewarrior-6.2 Codewarrior-7.0 Codewarrior-7.2
確認済み 接続CPU	ColdFire-MCF52233 ColdFire-MCF52235
転送速度	5KB/sec (平均)
動作中挙動	LED点灯方式
コネクタ形状	USB-Bコネクタ
供給方式	USBバスパワー
消費電力	5.0V/100mA未満

# Codewarrior 7.0との連携





HP-Mini 1000

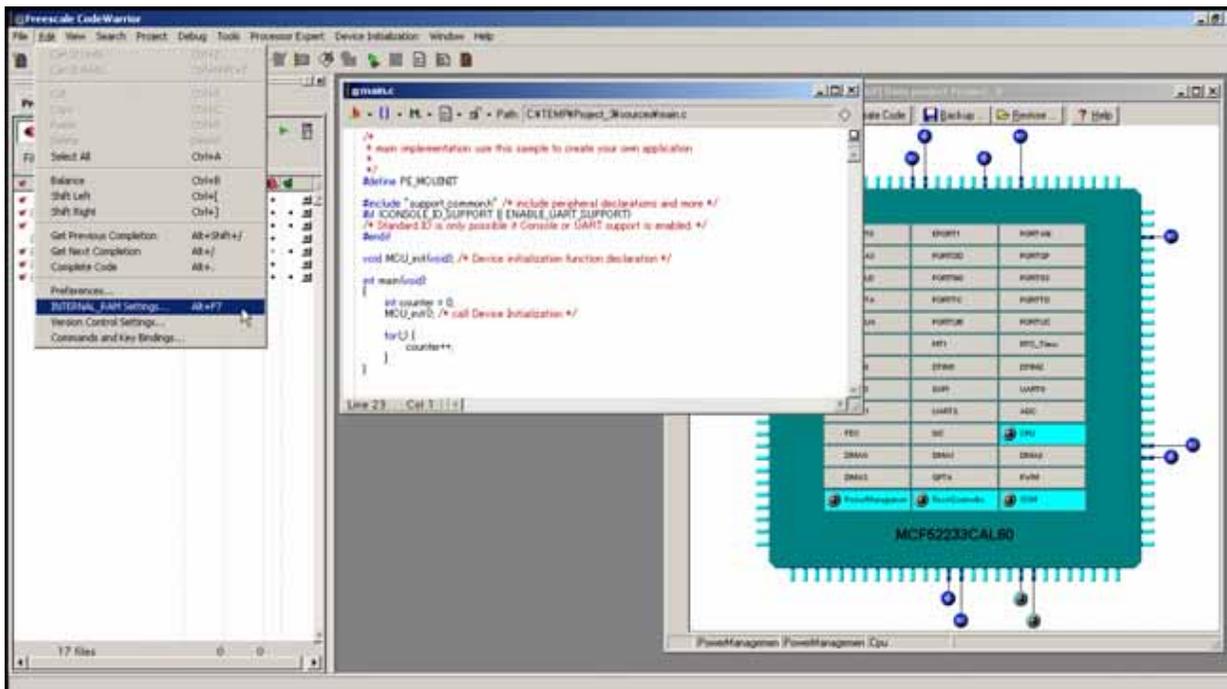


ASUS-eeePC701

付録CDROM内のCodewarrior7.0+SP2



CQBB + KEI-TBLCF



## すでに歯車は回り始めました

## 乞うご期待

～ 東海大学院のブースにきたら, なにかわかるかも!? ～

来栖川電工有限公司  
中野R&Dカンパニ 応用技術部  
井倉 将実 / Masami IKURA

# 付属ColdFireマイコン基板拡張 ベースボードとTOPPERS

---

来栖川電工有限公司  
TOPPERS プロジェクト個人正会員  
横田敬久

# CQ付録基板 CQ-FRK-MCF52233での対応

- GDBスタブ(後半128Kに格納)
  - Interface誌で初のROM書き込み機能を紹介
  - Interface誌で初のUDP対応スタブを紹介
  - ハードウェアブレイクポイント対応
- GNUツールチェーン
  - GCC-4.2
  - Binutils
  - Insight,gdb(expatライブラリ)

# 付録基板内臓GDBスタブ

---

- qSupported系コマンドに対応
  - メモリマップ・CPUレジスタ, 命令セット
    - ROM, RAMの情報をXMLファイルで返答
  
- フラッシュROM書き込みコマンドに対応
  - vFlashWrite, vFlashErase, vFlashDoneコマンド
  
- ネットワーク経由のデバックに対応
  - UDPを使ったデバック

# なぜColdFireにTOPPERSか？

## TOPPERSを使う利点

- uITRONの資産を活用
- オープンソースのRTOS
- 新世代カーネルの技術  
(TOPPERS/ASP, TECSなど)
- ファイルシステム(Fatfs)
- TINET(TCP/IP)

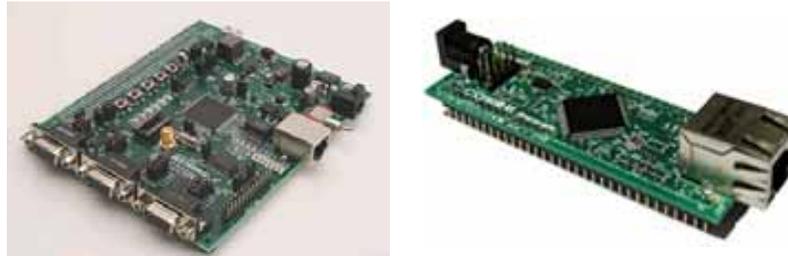
## ColdFireを使う利点

- M68K/ColdFireの資産を活用
- 整理された命令セットアーキテクチャ
- 豊富な内臓コントローラ
- 組込みMPUとしてのColdFire
- FSL社の豊かな情報サポート

# TOPPERS対応済みColdFire

ColdFire V2コア

命令セットアーキテクチャ:ISA-A+  
(MCF5223x)



GNUベースの  
開発環境

ColdFire V1コア

命令セットアーキテクチャ:ISA-C  
MCF51JM128



CodeWarriorでのコンパイル  
対応

# TOPPERS for ColdFireの現状

---

## □ TOPPERS / ASP

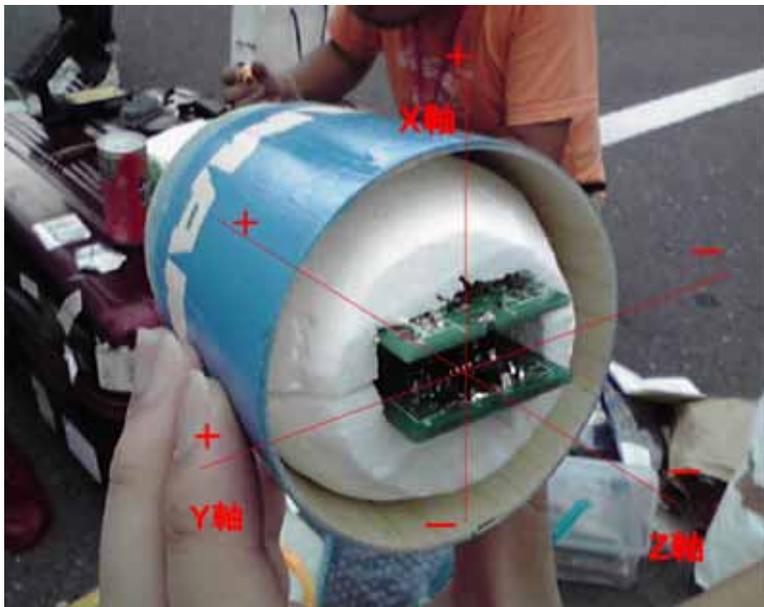
- 横田 敬久 個人が移植・管理
- Freescaleセミコンダクタ社製M52235EVBボード向けに開発中

## □ TOPPERS / JSP

- 来栖川電工有限会社によって移植・開発
- Interface誌のCQ-FRK-MCF52233に対応
- 来栖川電工有限会社製 CQ-FRK-CF52K-BASEに対応
- FatFs for TOPPERSをCQ出版様のサイトに公開中
- TINET,uIP等のフリーのTCP/IPライブラリをCQ出版様のサイトに公開中

# ColdFire付録基板とTOPPERSの活用事例

- HAMANAプロジェクト（アマチュアモデルロケット）
  - 東海大学大学院 組込み研究科のチームがペイロード基板に活用
  - くわしくは，午前中の資料をご参照ください．



・各種センサーの収集精度  
・ファイルシステム  
・衝突検知

リアルタイムOSでないと  
難しい性能要求をTOPPERSを  
使用することにより実現