

サウンドコード技術を利用した新型セキュリティシステムの開発

愛媛大学

周 細紅

王 森レイ

高橋 寛

2018年9月22日

発表の流れ

1. 背景
2. 目的
3. サウンドコードを用いた電子錠システム
4. 基板設計
5. 今後の予定

背景

- 近年、日本人の防犯に対する意識は向上しており、「ホームセキュリティ」に対する関心が高まっている。
- セキュリティ市場が急速に成長している。
- 市場

2015年セキュリティ関連の国内市場の調査結果—富士経済グループより

	2014年	2018年予測	2014年比
全体市場	4,868億円	6,144億円	126.2%
監視カメラシステム分野	730億円	985億円	134.9%
アクセスコントロール分野	459億円	529億円	115.3%
イベント監視／通報関連機器分野	538億円	813億円	151.1%

- 安全・安心・安価の新しいセキュリティシステムが強く求められている。

従来のセキュリティシステム

- マンション, アパート, 戸建住宅などの個人住宅, 企業の事務所などにおいて, 様々な認証機能があるセキュリティシステムが導入されている

従来のセキュリティシステム



暗証番号錠:

暗証番号が漏れやすい、**安全性が低い**
本人の負担が大きい(記憶に関して)



IDカード錠:

カードの紛失による安全性を失う
管理コストが高い
本人の負担が大きい(管理に関して)

目的&目標

- 目的:

安全・安心・安価の
新しいセキュリティシステムを開発する

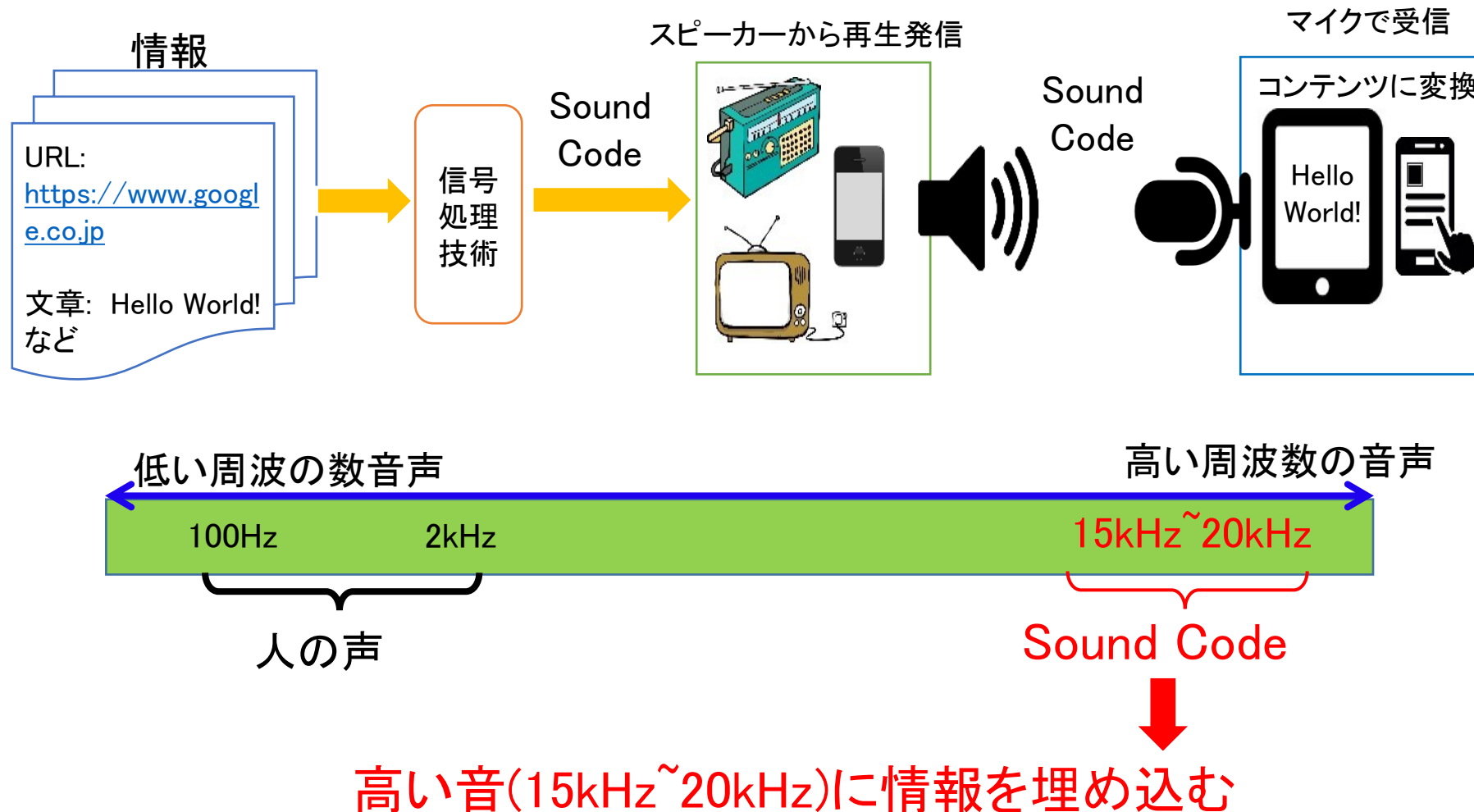
- 目標:

新しい秘密鍵として**サウンドコード**を利用する
鍵の解錠・施錠を行う電子錠システムを開発する

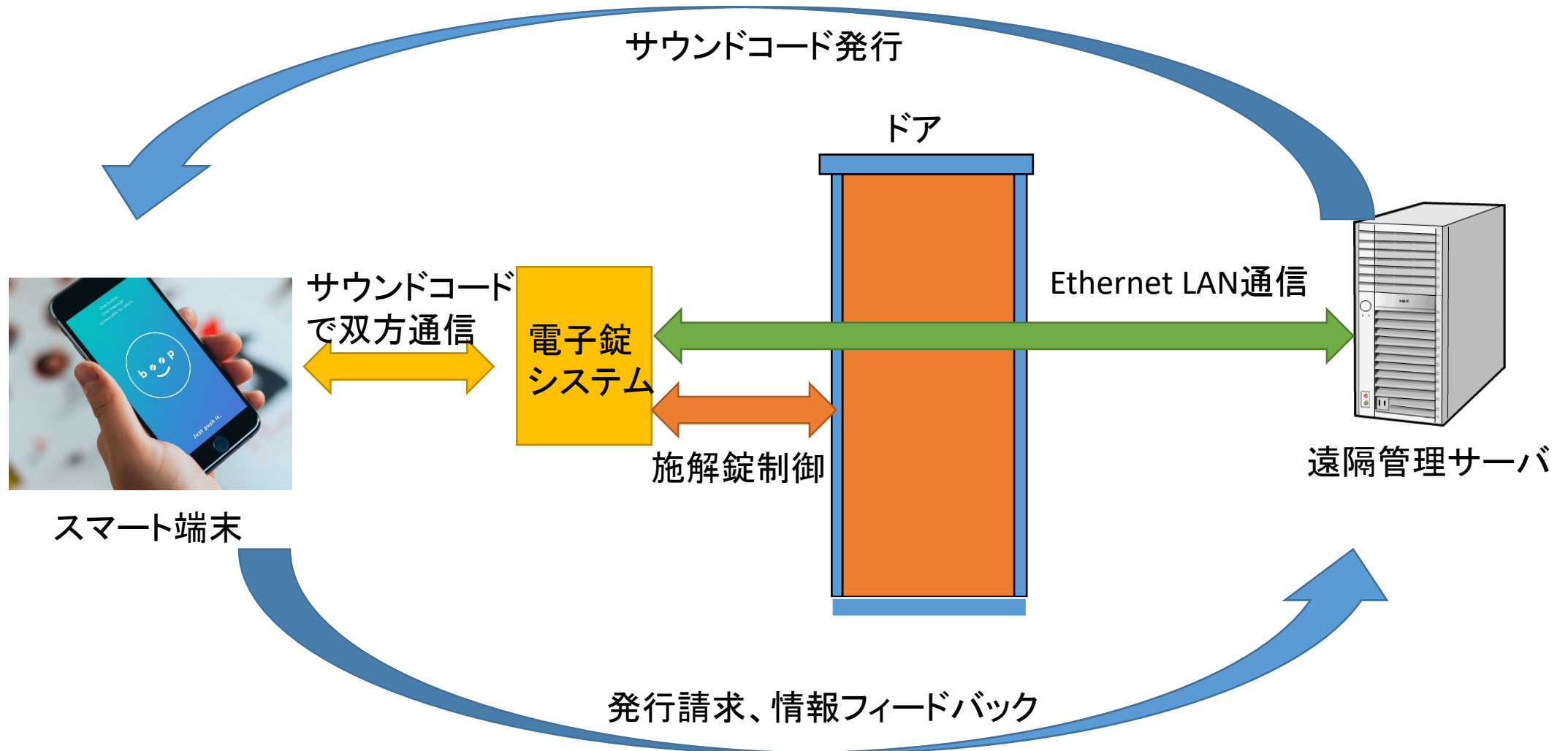
電子錠システムの基板化(アームコアを利用)

サウンドコード(Sound Code)

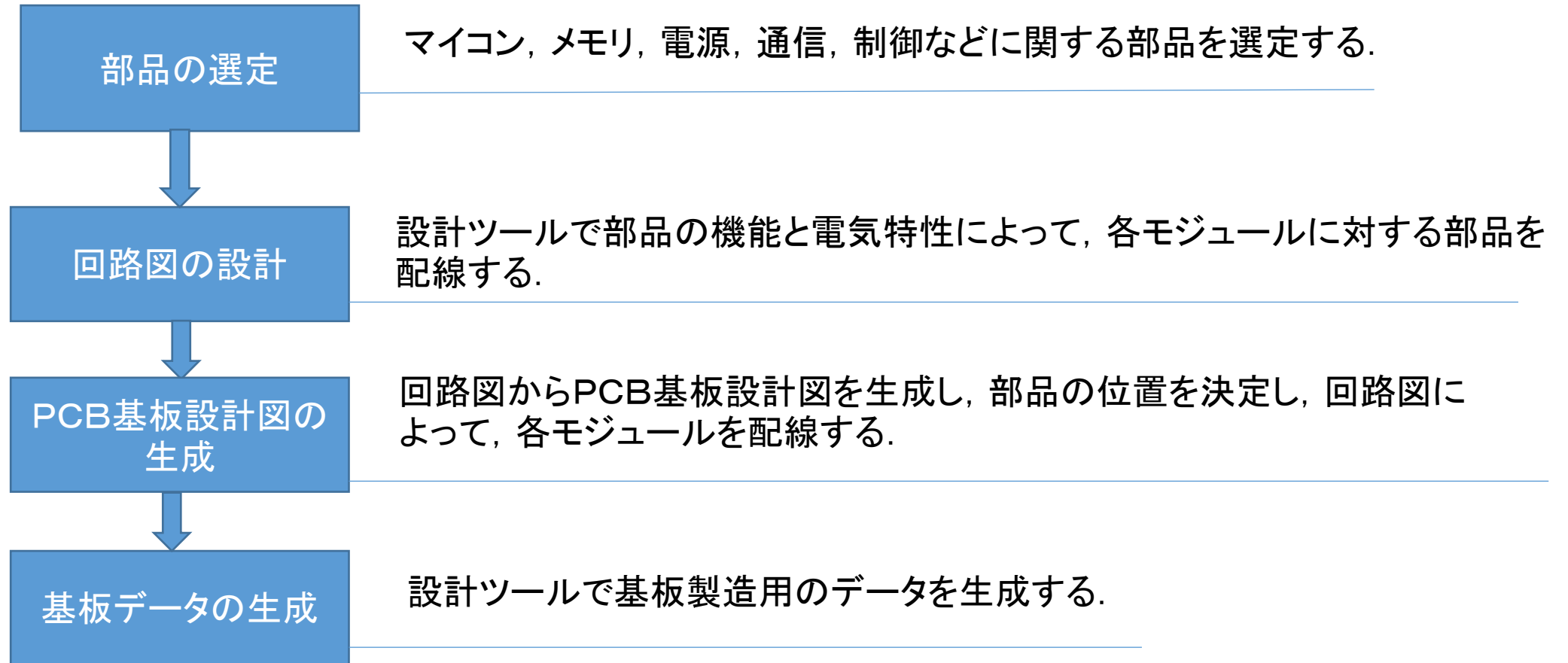
- 文字情報を信号処理技術によって「音声」に変換して受送信する音声通信技術
連携企業: 株式会社フィールドシステムの知財



サウンドコードを用いた電子錠システムの構成



電子錠システム基板設計の流れ

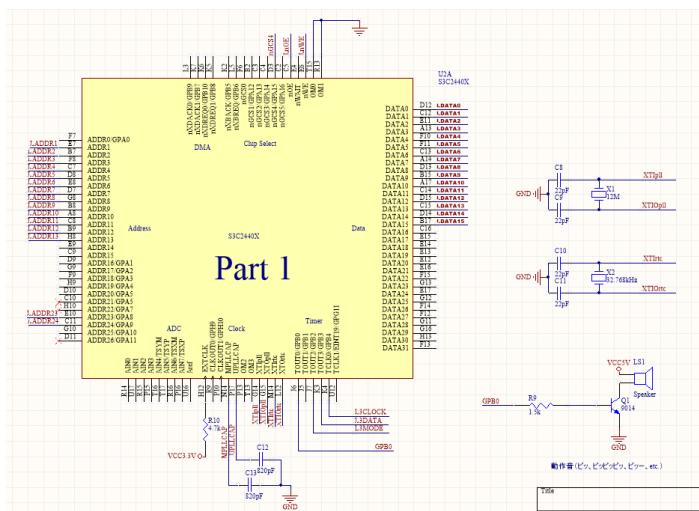


回路および基板設計

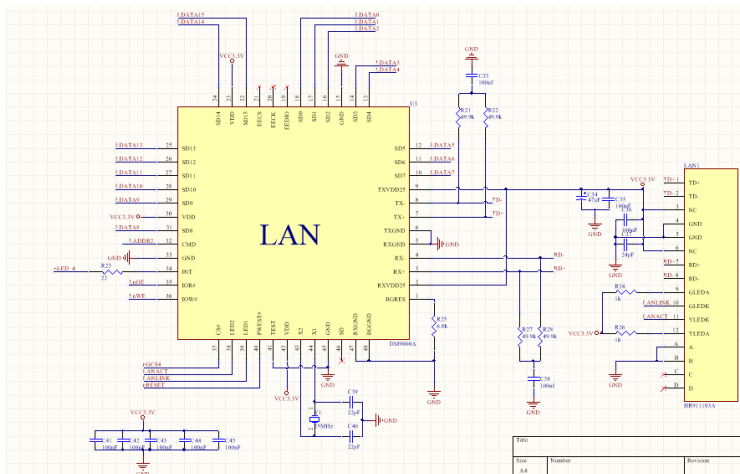
回路仕様	
マイコン	ARM9TDMI Processor core
SDRAM	32M Byte(実行メモリ)
NAND	64M Byte(データメモリ)
NOR	8M Byte(bootとsystemメモリ)
通信方式	Ethernet (サーバ), サウンドコード(マイクとスピーカー)
基板仕様	
種類	2面 リジット基板
寸法	100mm×100mm
設計ツール	
ツール	Altium Designer(Protel)

回路図設計

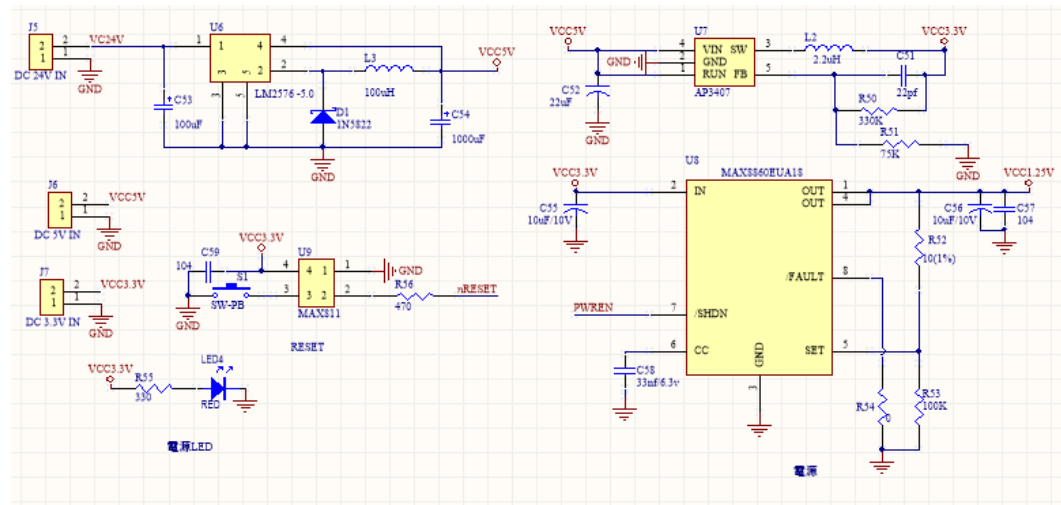
ARMコア部回路図



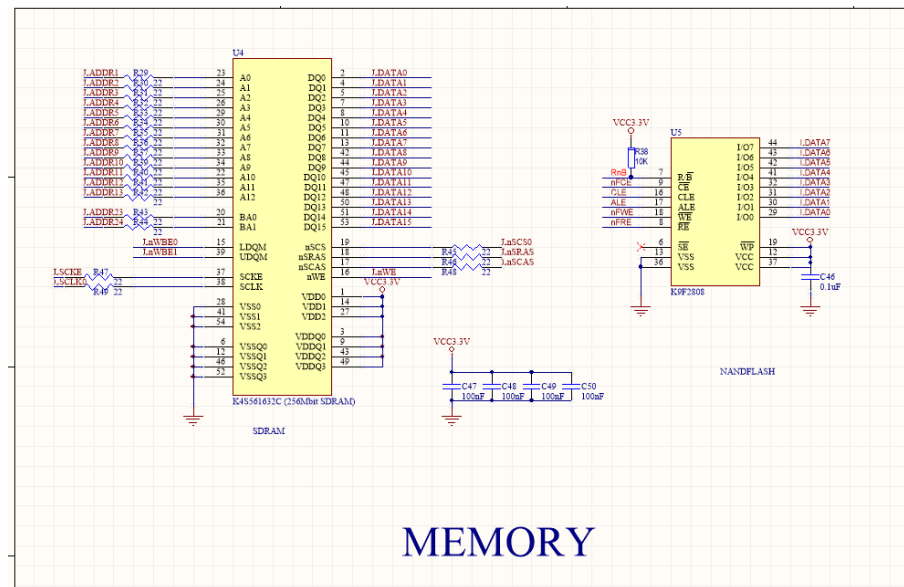
Ethernetモジュール回路図



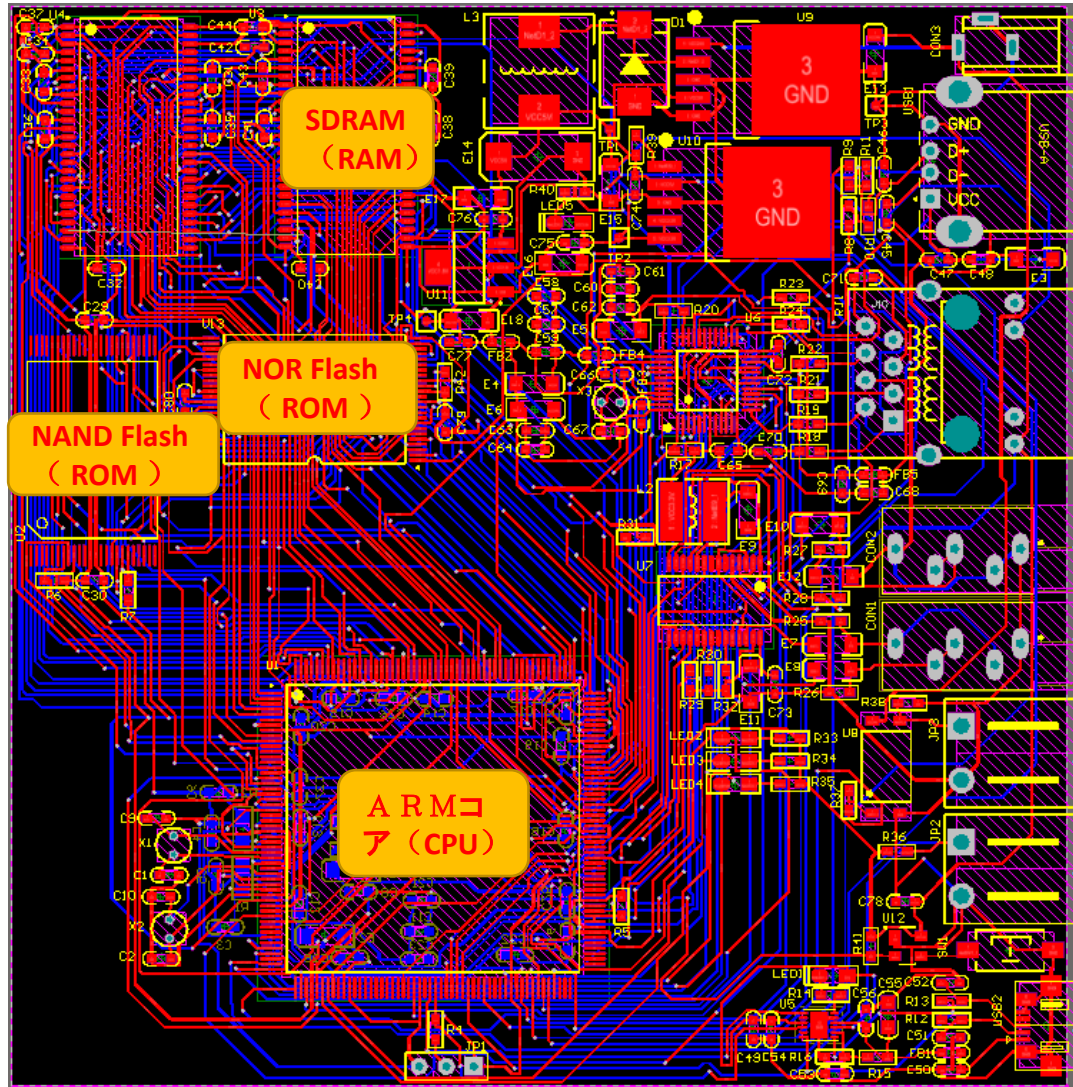
電源モジュール回路図



メモリモジュール回路図



PCB (Printed Circuit Board) 設計 (配置配線)



Power port

USB port

LAN port

MIC port

Speaker port

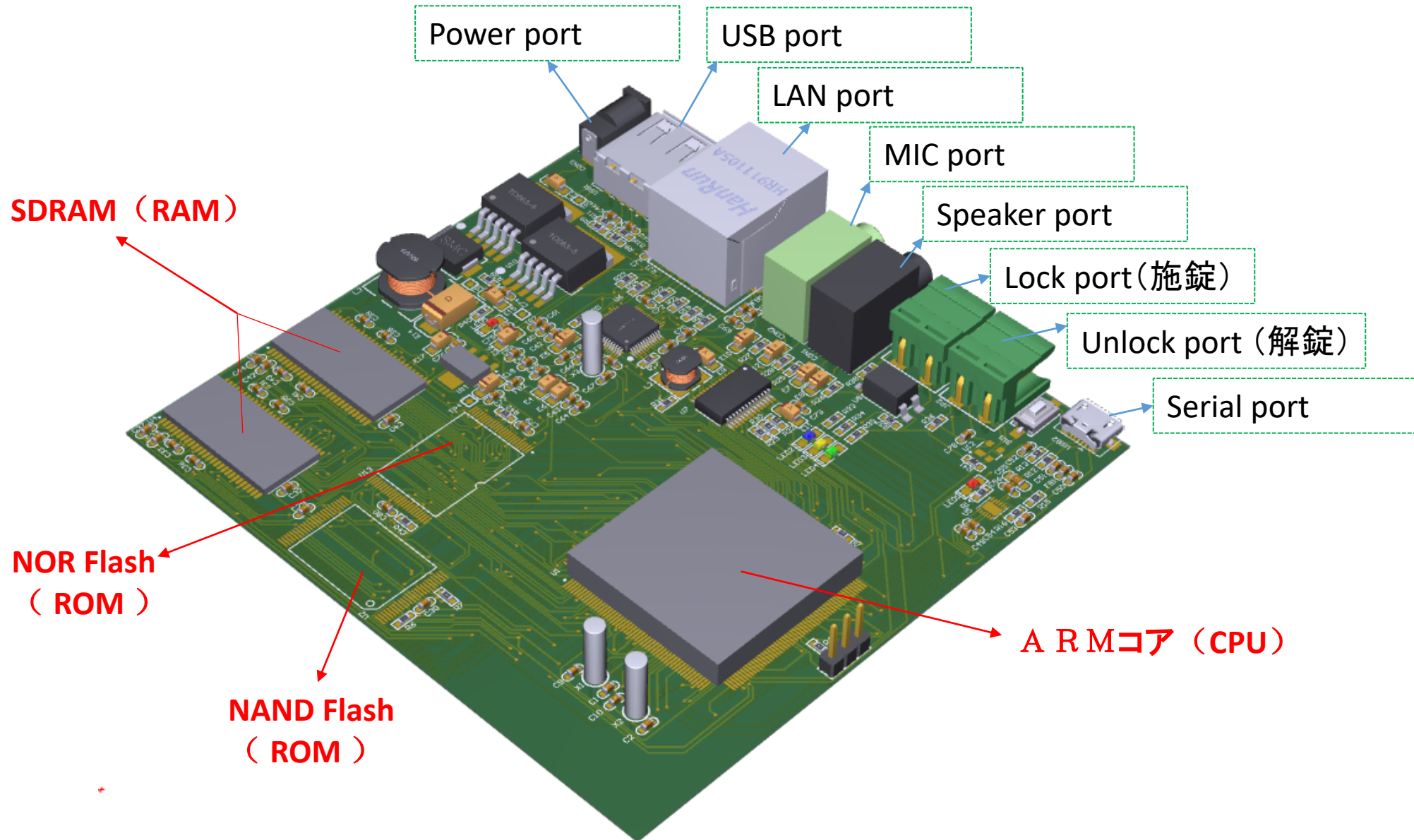
Lock port (施錠)

Unlock port (解錠)

Serial port

interface

PCB (Printed Circuit Board) 設計(3D ビジョン)



今後の予定

1. 基板の試作
2. システム機能検証

ご清聴
ありがとうございました

