

# 自転車のスリム化

## ～レンタル自転車 電チャリ～

快適ライフ推進委員会

齊藤 淑人  
三神 雄士郎  
柏崎 由貴菜  
鈴木 毅洋

浦 宏  
池 亮平  
川島 一洋

# 目次

- 活動目標
- 実現目標
- 昨年度末までの活動
- 学生課への報告
- システムの改善
- 新システムの概要
- 最後に

## 活動目標

学内駐輪場を増やさずに、自転車の台数を減らし、学内の自転車環境を改善するためにレンタルサイクルを低コストで導入する。

名付けて、

**レンタル自転車 電チャリ!!**

## 電チャリ 実現目標

- 利用者 登録制
- 台数 120台
- 配置場所 柔道場前駐輪場
- 貸出可能時間 9時～16時
- 利用時間 3時間
- 利用範囲 通学以外の用途
- 月～土まで利用可
- 管理者 快適ライフ推進員会



## 昨年度までの活動

- QRコードとメールを用いた開錠キーリモート配信システムの作成
- 運営にかかるコストの算出
- 運営に必要なとなる法律や保険に関する調査



学生課へ報告

## 学生課への報告の結果

- 個人情報取り扱いの問題
- コストに関する問題
- トラブル対応についての問題

全てを一度に対処することは不可能

→自分たちで解決できそうなことから手を付けよう!

人件費削減、トラブル対応やシステム不具合の解消のため、システムの改善に着手。

## 以前のシステム

- 自転車に貼られたQRコード読み込み、メール送信。
- 暗証番号が書かれたメール受信。
- 利用者が自分でナンバーロック式の鍵を開ける。
- 返却は自転車置き場に設置されたQRコードを読み込んで送信し、自分で施錠して返却完了。

## 問題点

- 鍵のかけ忘れ。
- 鍵の暗証番号を覚えることができる。
- キャリアや携帯電話の設定によりメール受信ができない。
- QRコードを読み込めない利用者の存在。

## システムの改善

- 開錠を利用者の手ではなく、自動で行う。
- 施錠は利用者に行わせるが、施錠されたかどうかを自動で確認する。
- QRコードは利用登録の時のみ使用し、貸出の時にはQRコードとメールを利用せず、**web**ページの操作のみで行うようにする。
- 返却時には、施錠されたことを確認して、利用終了のメールを送信する。

→QRコードの読み込み不具合やメール不具合の解消、盗難対策。



# プロトタイプ②を作成

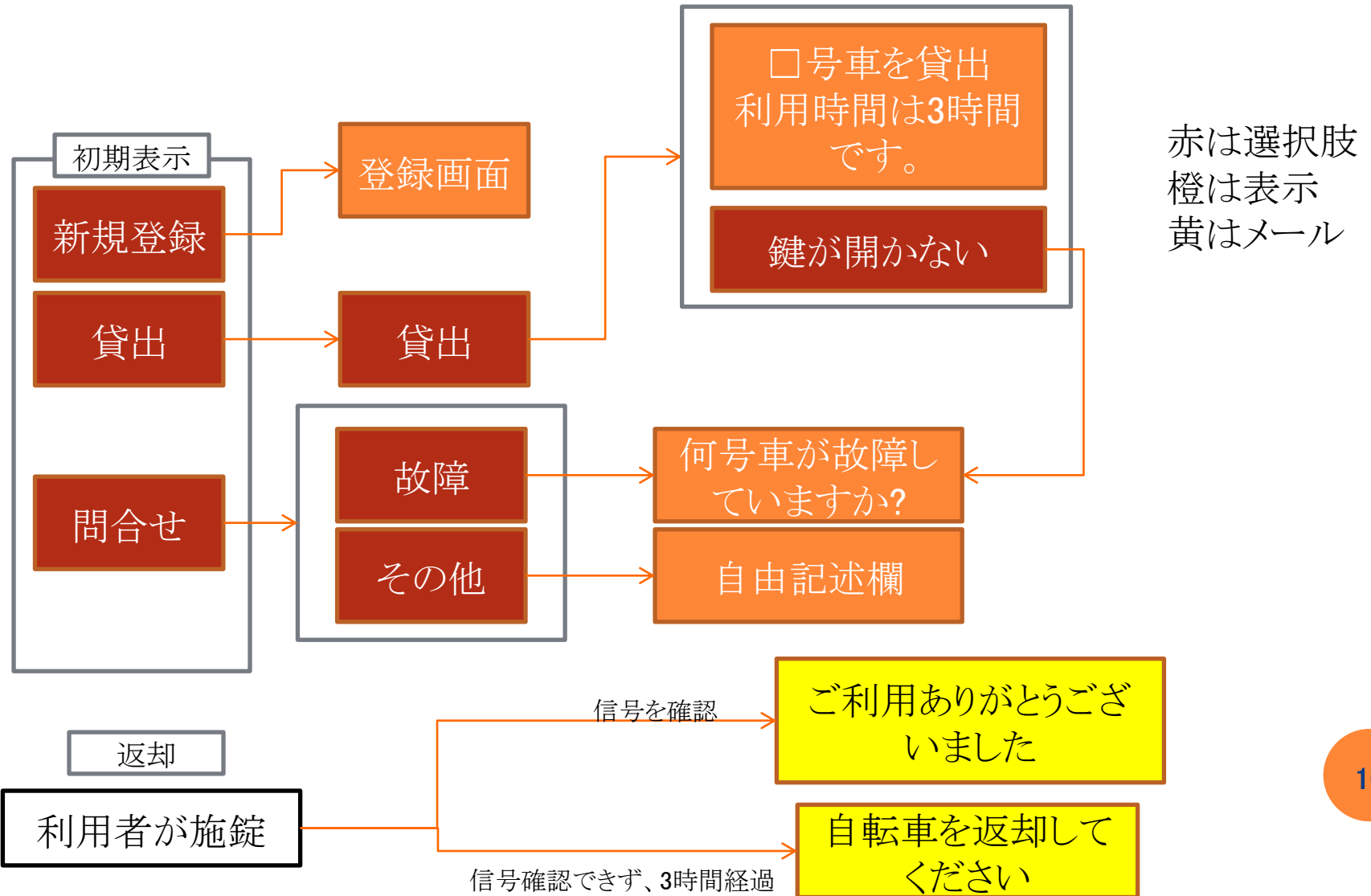


## プロトタイプ②の実現目標

- 1対1通信
- **web**操作を行い、開錠を自動で行う。
- 利用者が鍵を閉めたときに、施錠したことを検知して返却されたことを確認し、利用終了のメールを送信する。

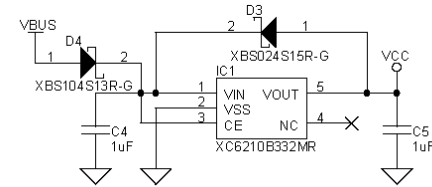
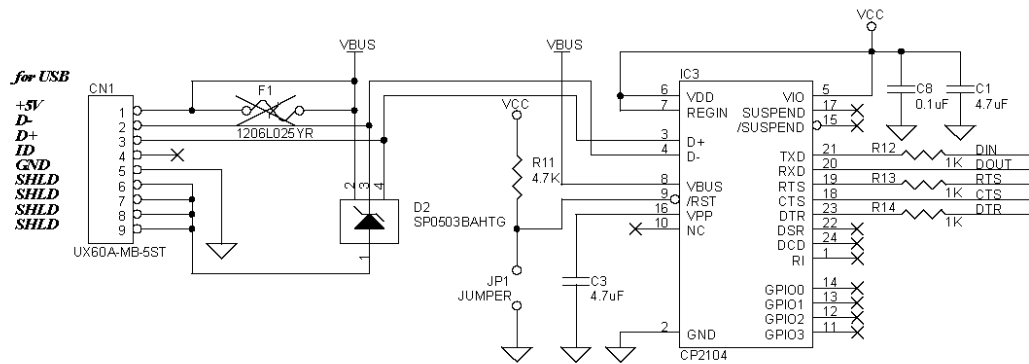
以上のことを確認できる状態で完成とする。

# プロトタイプ②の概要(WEBサイトの表示画面)

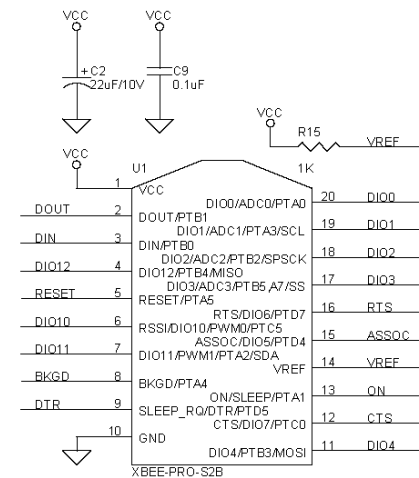
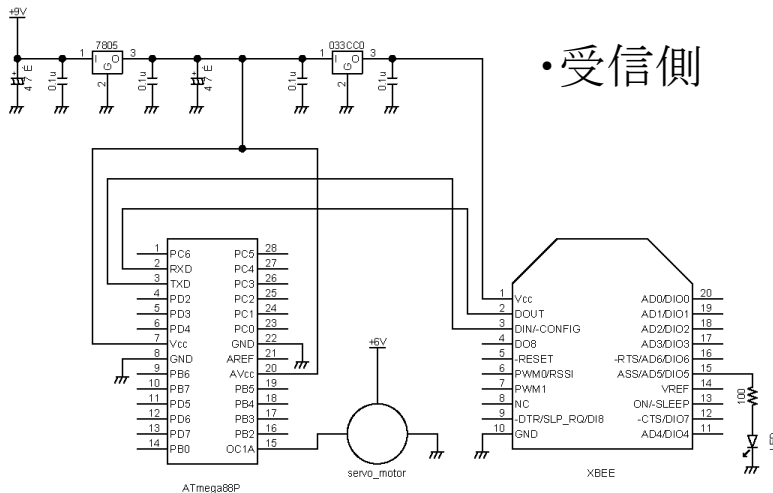


# プロトタイプ②の概要(回路図)

## ・送信側

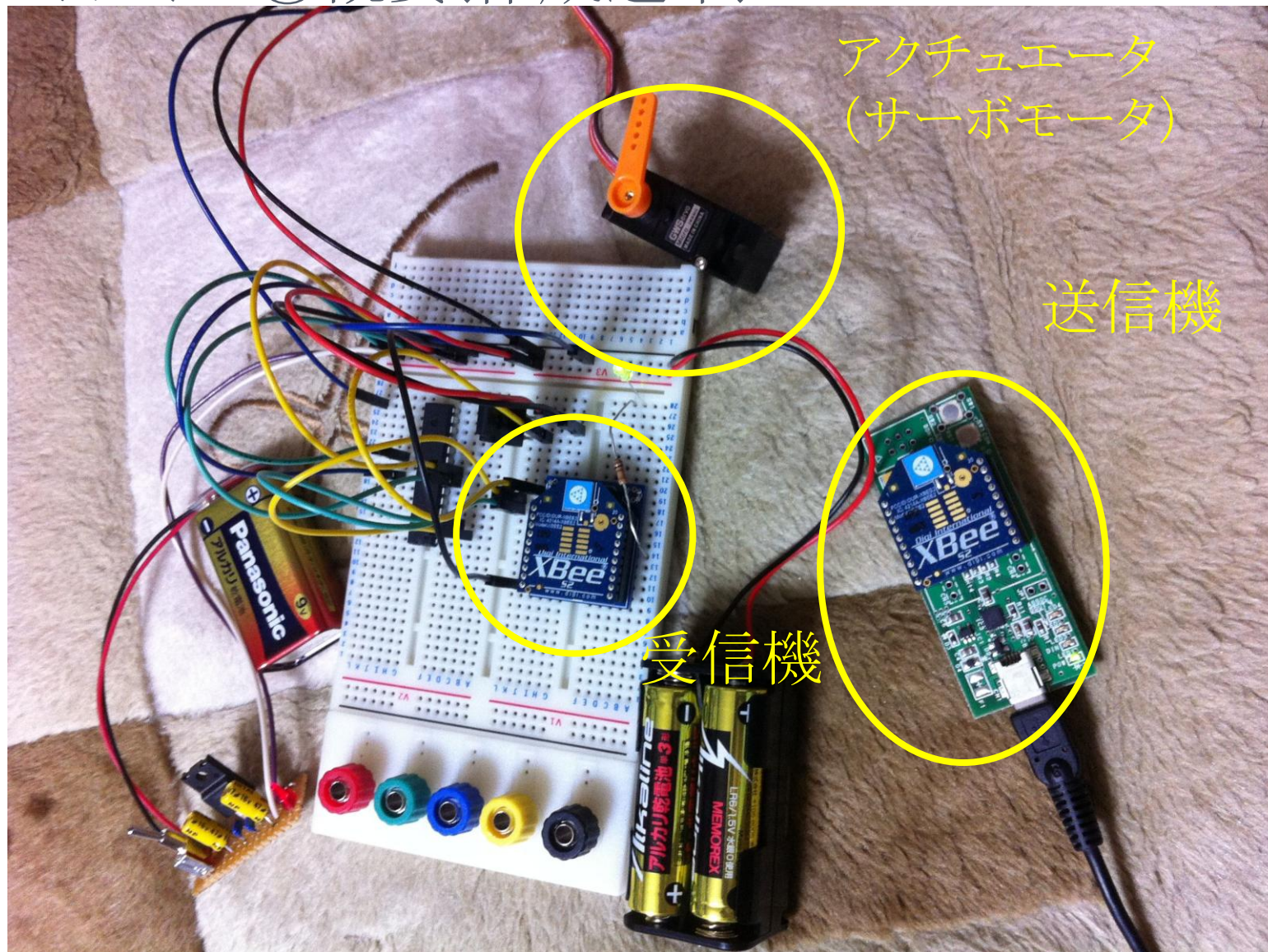


## ・受信側



PCからの命令を無線でAVRマイコンに送信し、  
マイコンからの制御信号によりサーボモータを  
回転させる  
無線モジュールとしてXBeeを使用  
調歩同期方式によるシリアル通信で実現

# プロトタイプ②概要(作成途中)



アクチュエータ  
(サーボモータ)

送信機

受信機

## 最後に

- エンジニアリングデザインは頭で考えるだけではなく、行動に移すことに意味があると思います。
- 活動の中で自分が今何ができて何ができないのか、そんなことを考えるいい機会にもなると思います。
- 是非今後も自分達が考えた計画が実現できるように活動して行ってください。
- また、電チャリに興味がある方は是非快適ライフ推進委員会にご参加ください。



ご清聴ありがとうございました。