

334SDN

SHOICHIRO YAMAZATO (3)

RYO TSUKAYAMA (3)

MIREI YUTAKA (4)





悩める僕たち

ミニプロコンのフィードバックを
得てからのテーマの再設定どうし
よう...

いいかげんに学科の出席管理を紙媒体から
デジタル化したいが、誰かやるやついないか



権力者

権力に屈する図



琉大情報工の現状(権力者SIDE)

- 生徒全員がFelicaカードを持っているにもかかわらず、何のサービスにも使用していない
- 現在、各教員が個人個人で任意で出席管理を行っていて一元管理ができていないため、出席のログをとることができない
- 生徒が部屋に出入りしたというログはデータサイエンスとしてのいい研究データになるのにログを取れていない
- 情報工学科という名前なのにまだアナログのままダサい

琉大情報工の現状(生徒SIDE)

- 自分がいつ出席して、いつ欠席したのかデータが残っていない
- 出席確認を紙で行うのに時間を取られる
- 情報工学科という名前なのにまだアナログのままです

上からのお達し

とりあえず、私から出す最低仕様条件は
「生徒の入退室のログがとれて出席管理が
できればそれでいい」



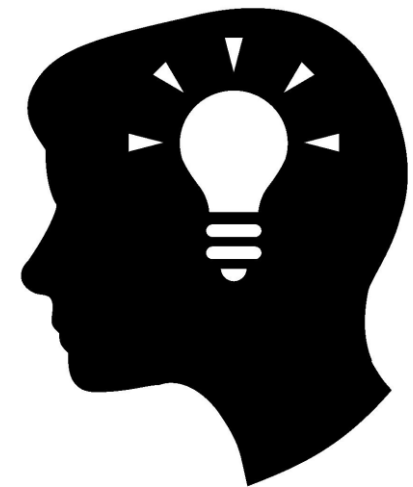
現状を打開する
学科管理システム

+

SDN SP育成PG



**SDNを利用して学科の
管理システムを作ろう！！**



テーマ決定

SDN+ICカードを利用した学科の 管理システム開発 ～出席管理システム編～

情報工学科の現状 + あるふぁ

- ・ 自分がいつ出席して、いつ欠席したのかデータが残っていない
- ・ 出席確認を紙で行うのに時間を取られる
- ・ 生徒が部屋に出入りしたというログはデータサイエンスとしてのいい研究データになるのにログを取れていない
- ・ 情報工学科という名前なのにまだアナログのままでダサイ
- ・ 機材や他のマシンへのアクセス制限がない
- ・ 先生たちがどこにいるのか全くわからない

開発する機能

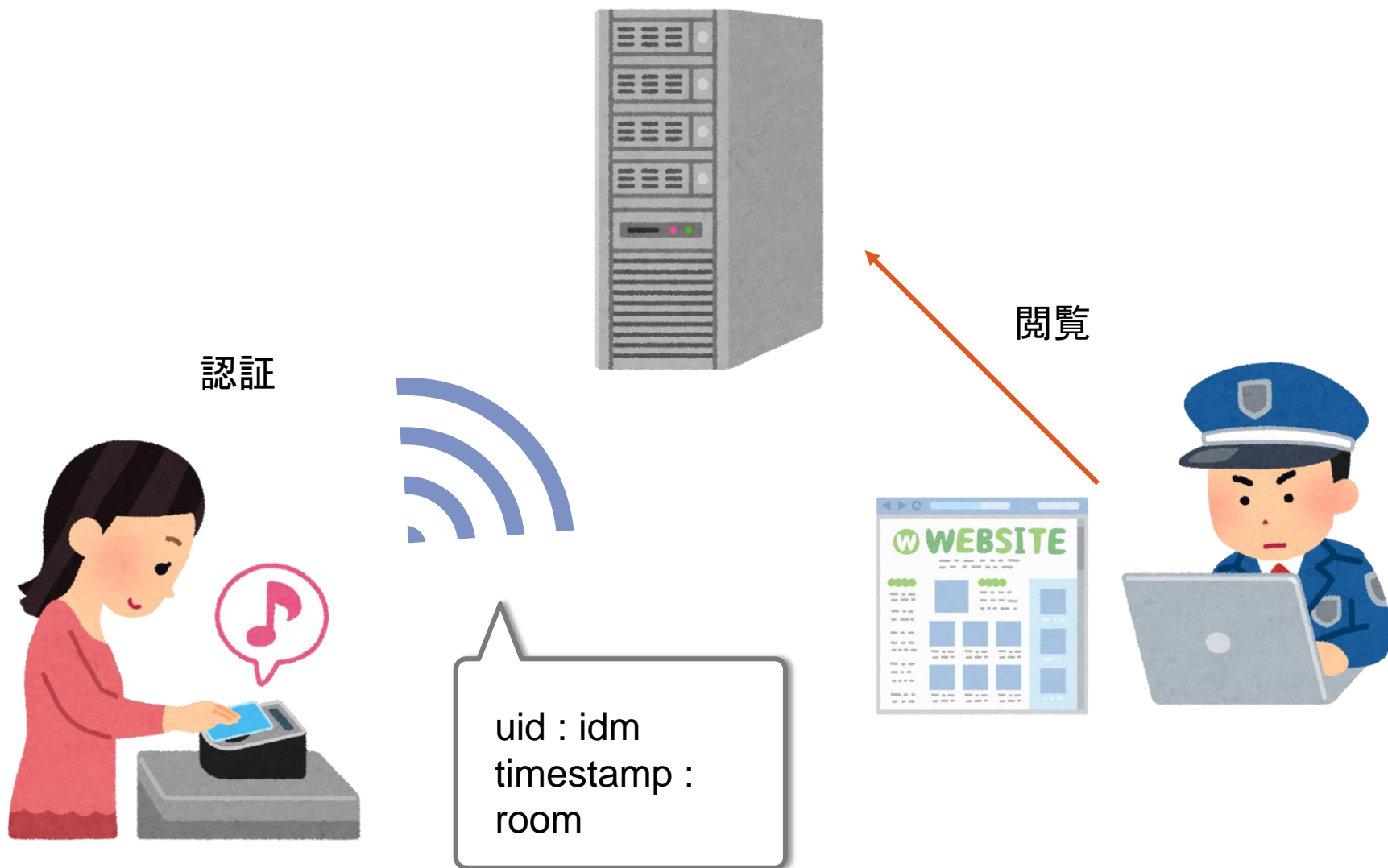
1. 生徒の出席確認をFelicaカードでかざすだけで完了する
2. 生徒・教員の各教室の入退室のログを取得
3. 生徒・教員が今校内のどの部屋にいるかトラッキング
4. 各教室や部屋のさまざまな機材やマシンへのアクセス制御

どう変わるのか？

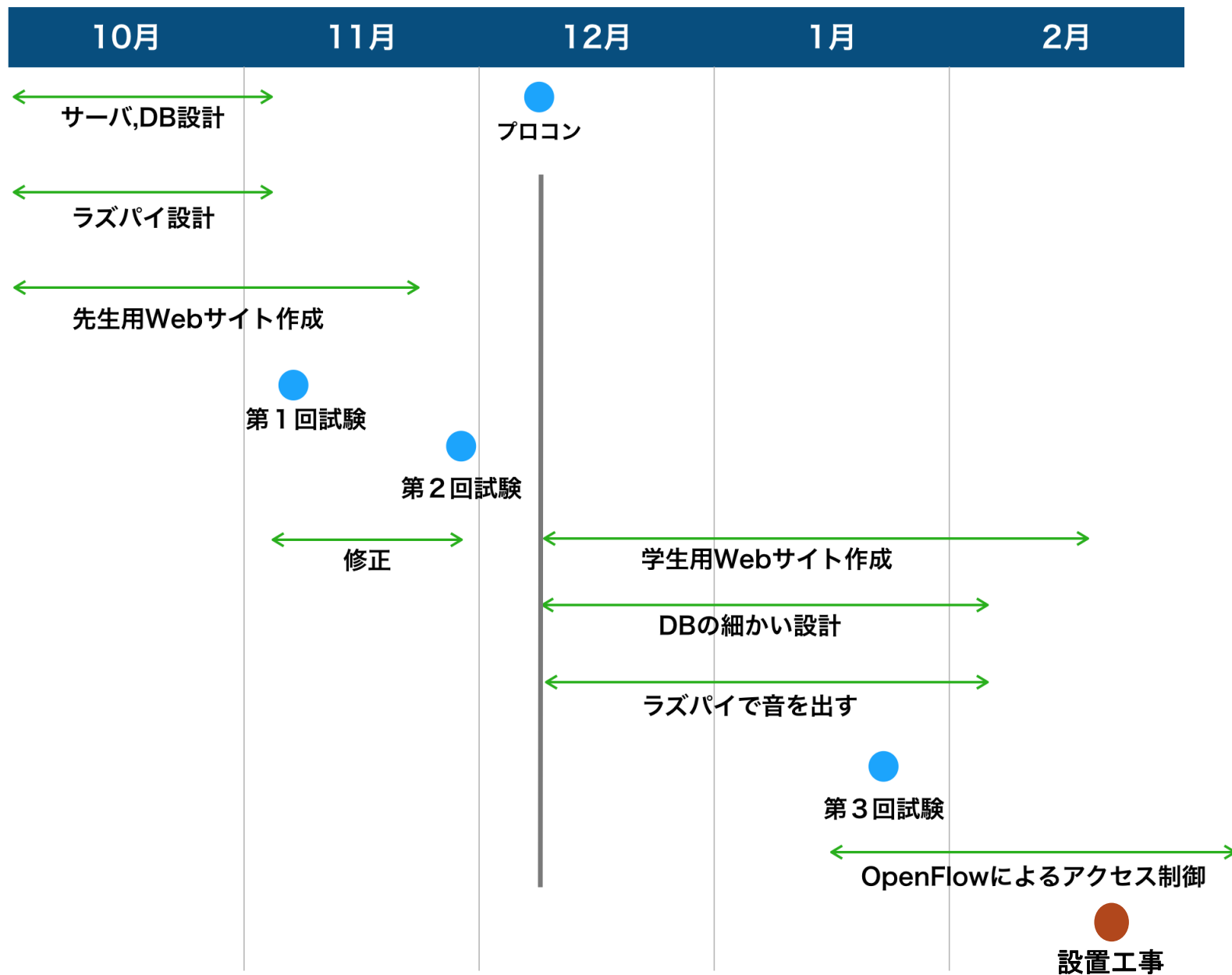
- ・ 教員がわざわざ生徒の出欠確認をする必要がなくなる！
- ・ 入退室のログが残り、今後の研究に利用できる
- ・ 生徒も教員も今会いたい人がどこにいるのか一目瞭然！
- ・ 自分が使用したい機材やマシンのみへのアクセスを可能にする！
- ・ 何よりこれでやっと「情報工学科です！」と胸を張って言える！

出席管理システム開発

認証イメージ



開発スケジュール



役割分担

- ・ 豊
 - ・ フロント側の設計・開発
 - ・ 先生・学生用のWebサイト作成
- ・ 山里
 - ・ ラズパイの設計・開発
 - ・ PaSoRi認証処理・データ送信
- ・ 津嘉山
 - ・ バック側の設計・開発
 - ・ DBやデータ受信・処理側の設計

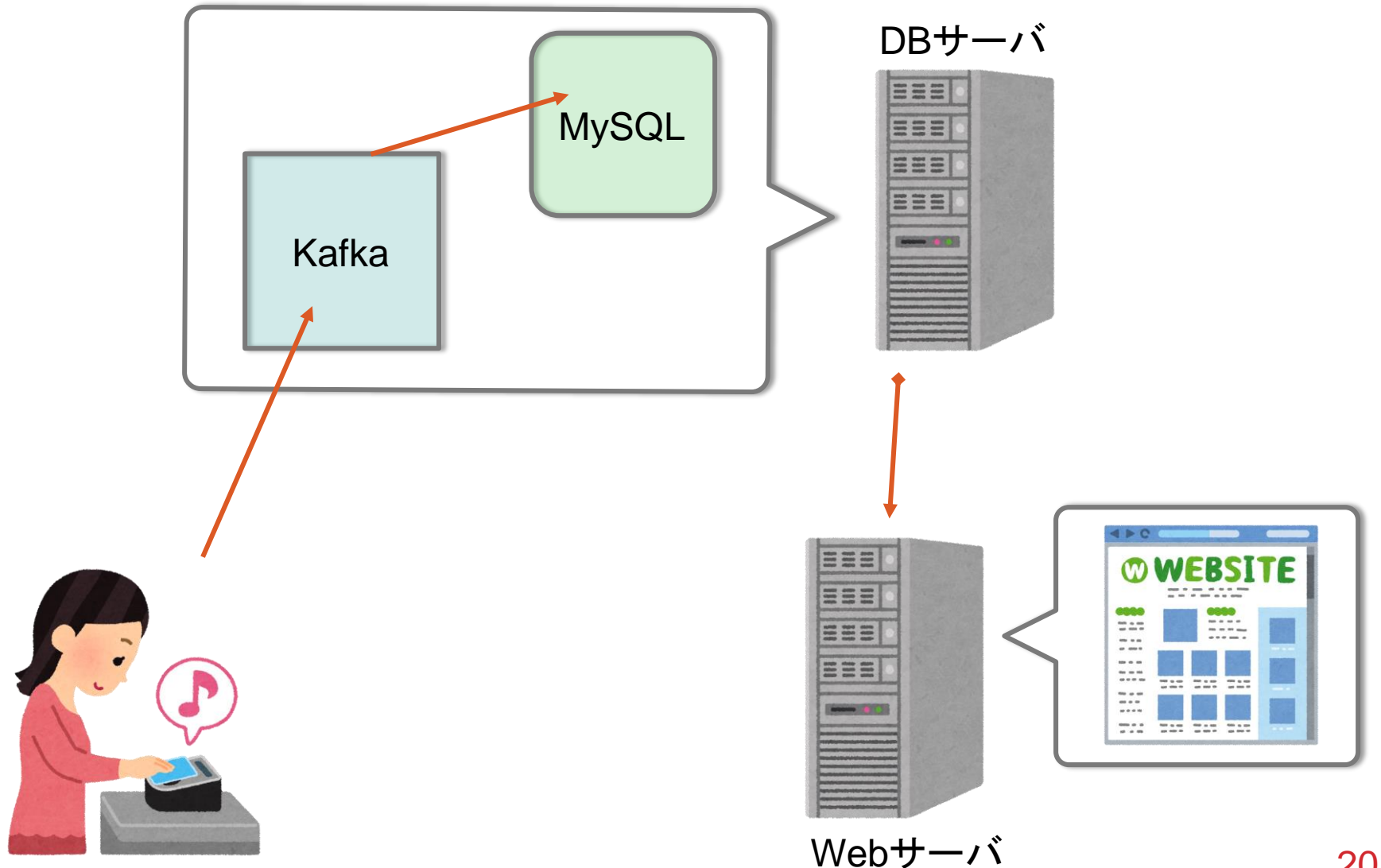
第1回DEMOTEST

下調べ

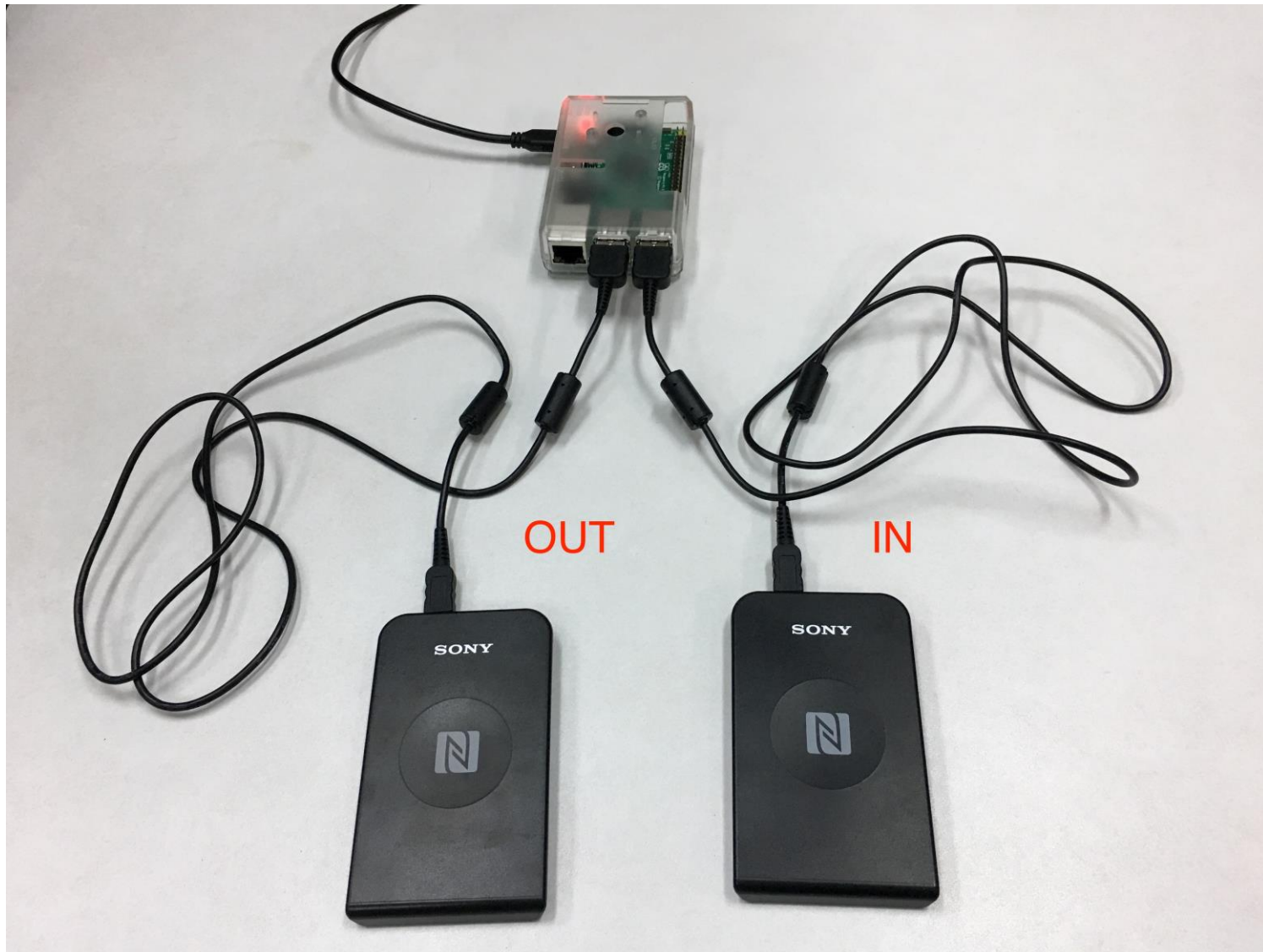
- ・ 使用するVMのリソースはどれくらい必要なのか？
 - ・ 最大同時講義受講数を300人と仮定してさばけるのか？
 - ・ 結果 : 300req/mの10%をパケロス、90%は成功

KafkaというMQを使用してVMの負担を減らそう！

第1回DEMOTESTの想定トポロジー



ラズパイ初号機



第1回DEMOTESTの目的

- ・ ラズパイが正常に動くかどうか
- ・ バック側の構成が適切かどうかの実証実験と欲しいデータが取れてるかどうか
- ・ KafkaやVMが落ちないかどうか
- ・ フロント側に表示したいデータを表示できているか
- ・ 講義開始前と講義終了時の人数をさばいて動くかどうか

第1回DEMOTESTの条件

1. 今回は各ユーザーに事前にこちらで登録しておいた5枚のカードを交互に使ってもらう
2. 入室の際と退室の際に席順で順にFelicaカードをタッチしてもらう

第1回DEMOTESTの結果

GOOD

- ・ フロント側は正常に動作した
- ・ KafkaもVMも正常

BAD

- ・ カード認証終了後、全てのユーザが認証終了を判断できなかった
→ 欲しいデータは取れていたがダブルタッチが大量に発生した
- ・ データは取れたが今回はあらかじめ用意したユーザなので誰がどれか区別できない
- ・ つまり、合計人数が確かでない

DEMOTEST結果の画面キャプチャ

<input type="checkbox"/>	ID	UID	NAME	TS	IDM	ROOM	ROOMKEY
<input type="checkbox"/>	277	testnum	'user01'	2017年11月16日16:11	012E4573E14A1E8E	321	1
<input type="checkbox"/>	276	testnum	'user01'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A1E8E	321	0
<input type="checkbox"/>	275	testnum	'user01'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A1E8E	321	0
<input type="checkbox"/>	274	testnum	'user01'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A1E8E	321	0
<input type="checkbox"/>	273	testnum	'user03'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A298D	321	0
<input type="checkbox"/>	272	testnum	'user03'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A298D	321	0
<input type="checkbox"/>	271	testnum	'user03'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A298D	321	0
<input type="checkbox"/>	270	testnum	'user03'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A298D	321	0
<input type="checkbox"/>	269	testnum	'user04'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A2F8D	321	0
<input type="checkbox"/>	268	testnum	'user04'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A2F8D	321	0
<input type="checkbox"/>	267	testnum	'user04'	2017年11月16日16:10	012E4573E14A2F8D	321	0

改善点

- ・ ダブルタッチの防止
- ・ カードの認証終了をユーザがわかりやすいようにする
- ・ 個人を特定するためにユーザにカードを用意してもらい、それを使用する

第2回DEMOTEST

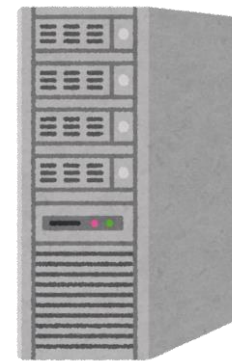
第2回DEMOTESTまでの作業

- **ラズパイ側**
ダブルタッチ防止機能の追加とユーザが認証終了をわかりやすいように工夫
- **バック側**
DBの整理と登録用ポータル設計開発
- **フロント側**
より見やすい表示と登録機能追加による認証機能の設定

登録用ポータルサイトのトポロジー

Ldapサーバ

DBサーバ



Ldap認証



Uid : IDm

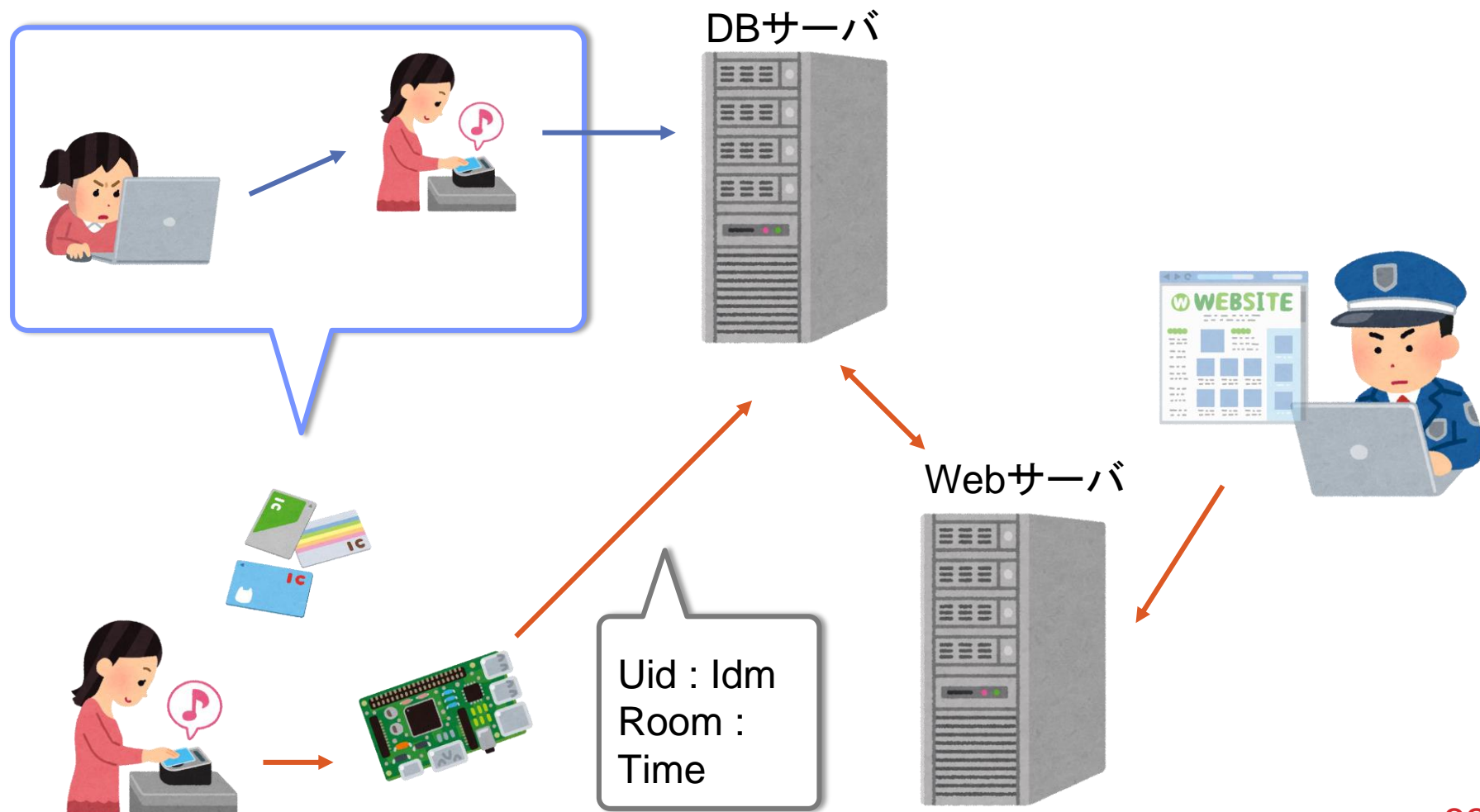


OK

登録用ポータル



第2回の想定トポロジー



TESTで実際に使用した技術

- ・ ラズパイ側

 - Python2.x系

 - Kafka

 - 電子工作によるUI設計

- ・ フロント&バック側

 - Django

 - Apache

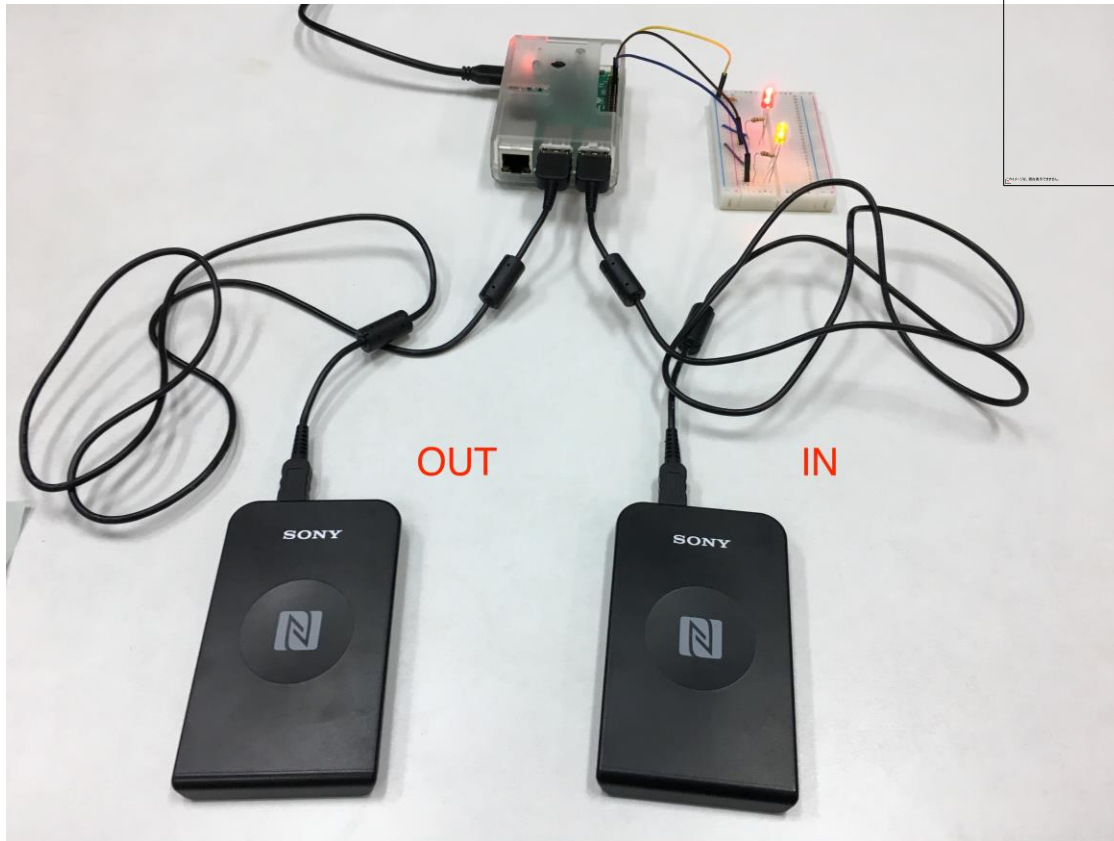
 - Kafka

 - Python2.x系

 - Python3.x系

 - LDAP

ラズパイ 弐号機



第2回DEMOTESTの目的

- ・ 前回の改善点を解決できているか
 1. ダブルタッチの防止
 2. ユーザが認証終了を判断できているか
 3. ユーザの情報が区別できているか
- ・ Felicaカードの登録ポータルとFelica認証ポータルのバック側での連携がとれているか
- ・ 講義開始時と終了時の混雑する時間帯に適切にデータをさばけているか
- ・ KafkaやVMが落ちないかどうか

第2回DEMOTESTの条件

1. 今回は実際に運用している状況に近づけるため、各学生にユーザ登録を事前に依頼した
2. ユーザ登録された学生のFelicaカードを入室時、退室時にタッチしてもらう
3. ユーザ登録していない学生のFelicaカードがタッチされた際には
[unknown : unknownHost]として処理する
4. Felicaカードのアプリ版には対応できていないので、アプリ版しか持っていないユーザとカードを持っていないユーザには予めこちらで数種類用意したMasterカードをタッチさせる
5. 入室時にはランダムな順番でユーザにタッチしてもらい、退室時には席順で順にタッチしてもらった

現状として...

第2回TEST結果の画面キャプチャ

Django 管理サイト ようこそ 334USER サイトを表示 / パスワードの変更 / ログアウト

ホーム > App334 > Testhead01e

変更する testhead01 を選択 TESTHEAD01 を追加 +

検索

操作: 61個の内ひとつも選択されていません

ID	UID	NAME	TS	IDM	ROOM	ROOMKEY
<input type="checkbox"/>	61	'e155722'	'Yamazato Shouichirou'	2017年11月30日14:17	0114B4D05715E63E	321 0
<input type="checkbox"/>	60	'Master02'	unknownHost	2017年11月30日14:11	012E4573E14A2F8D	321 0

ID	UID	NAME	TS	IDM	ROOM	ROOMKEY
<input type="checkbox"/>	62	unknown	unknownHost	2017年12月3日20:38	01100A00D9166701	321 1
<input type="checkbox"/>	61	'e155722'	'Yamazato Shouichirou'	2017年11月30日14:17	0114B4D05715E63E	321 0
<input type="checkbox"/>	60	'Master02'	unknownHost	2017年11月30日14:11	012E4573E14A2F8D	321 0

フィルター

- room で絞り込む
- 全て 321
- roomkey で絞り込む
- 全て

<input type="checkbox"/>	45	'e155747'	Oota Kisuke	2017年11月30日14:01	01160200F316E709	321 0
<input type="checkbox"/>	44	'Master03'	unknownHost	2017年11月30日14:01	012E4573E14A238D	321 0
<input type="checkbox"/>	43	'Master03'	unknownHost	2017年11月30日14:01	012E4573E14A238D	321 1
<input type="checkbox"/>	42	unknown	unknownHost	2017年11月30日14:00	01101300CD162C01	321 0
<input type="checkbox"/>	41	unknown	unknownHost	2017年11月30日14:00	011038009E16B201	321 0
<input type="checkbox"/>	40	'e155743'	'Taira Yuzuna'	2017年11月30日14:00	01160500F416D500	321 0
<input type="checkbox"/>	39	'e155727'	'Tawada Shingo'	2017年11月30日13:59	0114B4D007122A2F	321 0
<input type="checkbox"/>	38	unknown	unknownHost	2017年11月30日13:59	0114B4D007120F0E	321 0

第2回DEMOTESTの結果

GOOD

- ・ バックとフロントは正常に動作していた
- ・ ダブルタッチの防止は正常に動作していた
- ・ ラズパイにランプを取り付けてユーザが認証成功、認証失敗がわかるようにした
- ・ 第1回TESTの際とは違い、きちんと個人を特定できていた

結果：講義受講者27人のログを取得

第2回DEMOTESTの結果

GOOD

- ・ 登録してくれたユーザに関しては、正常に学籍番号や氏名などのデータを持ってこれていた

BAD

- ・ 登録してくれたユーザは全体の約3割程度で残りは大多数がunknownHostだった
- ・ 途中でラズパイがフリーズしてしまった
 - アプリ版のFelicaカードをかざってしまったため

改善点

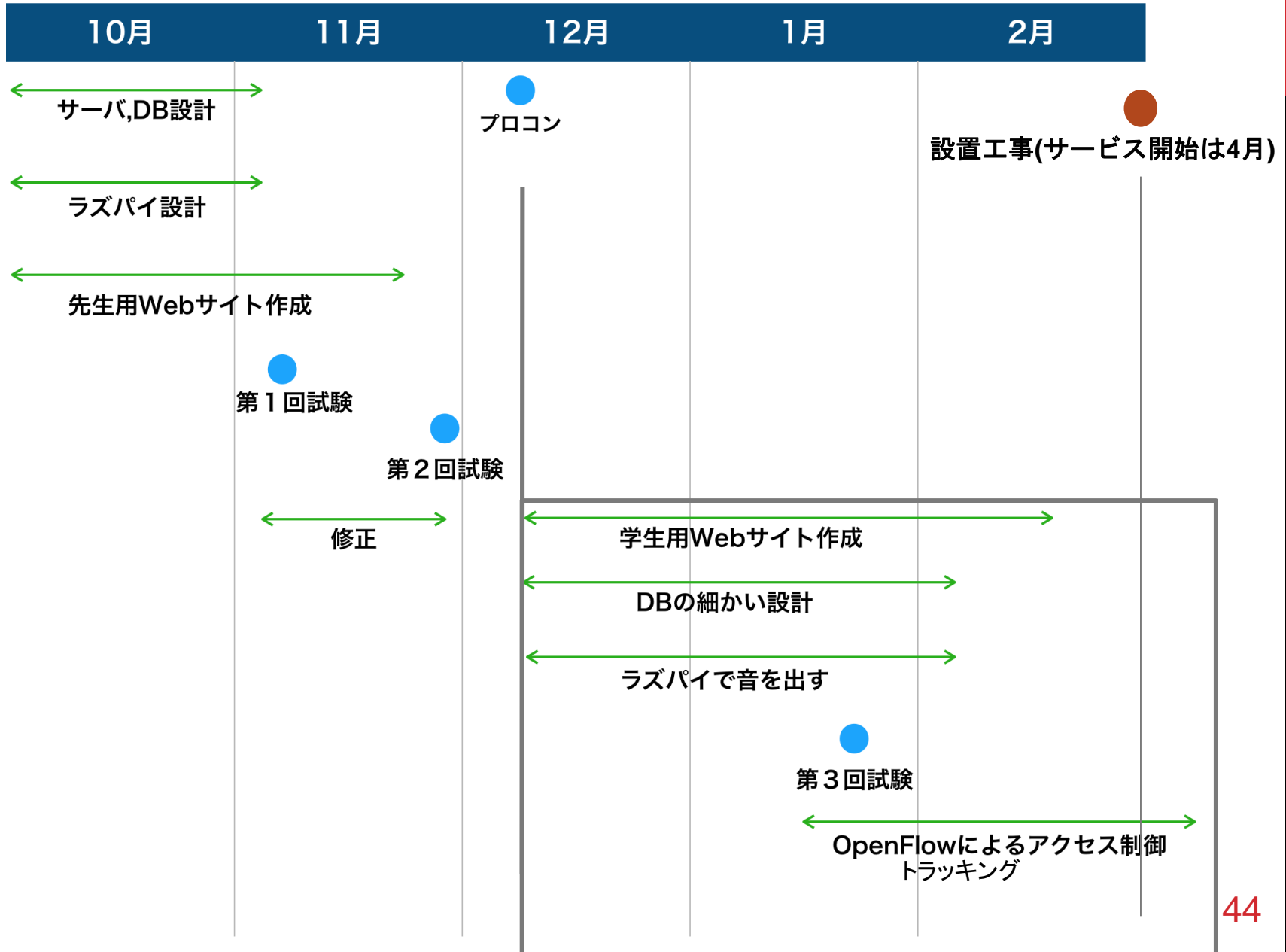
- Felicaアプリをかざした際の処理
- LEDで見せるだけだと、2割くらいの学生が認証終了を認識できなかった
- 取れたデータを学生が確認するためのWebページを作成する

まとめ

現段階で

1. 生徒の出席確認をFelicaカードでかざすだけで完了する
2. 生徒・教員の各教室の入退室のログを取得
3. 生徒・教員が今校内のどの部屋にいるかトラッキング
4. 各教室や部屋のさまざまな機材やマシンへのアクセス制御

今後のスケジュール



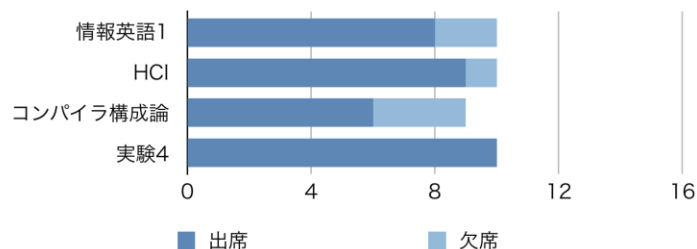
最終フロントイメージ(生徒用)

e1557XX 2017 / 12 / 03 14:00

カード登録

出席状況

	出席	欠席	遅刻
情報英語1	8	2	0
HCI	6	1	3
コンパイラ 構成論	5	1	3
実験4	10	0	0



在室状況

玉城史郎 321 3分前	高良富夫 503 5分前	遠藤聡史 610 30分前	山田孝治 403 1時間前
姜東植 322 20分前	長田智和 ゼミ室 40分前	當間愛晃 学外	赤嶺有平 学外
園田樹 学外	和田知久 学外	名嘉村盛和 504 20分前	河野真治 学外
長山格 学外	岡崎威生 学外	吉田たけお 学外	宮里智樹 学外

まとめ

- **できたこと**
 - 入退室のログ取りができた
 - LDAPと連携して、Web経由で学生情報を取ることができた
- **課題**
 - 学生用Webサイトの作成
 - Felicaアプリ対策
 - アクセス制御、トラッキングの機能追加

感想

- 上からの圧力がすごかった
-
- 実際にシステム開発をする上で今までとは違う視点を持つことができた
- 入退室管理というありふれたシステムを構築するのが如何に難しいか泣きを見た