

7ZJ-08

情報整理に着目した複数システムの情報発信を統合するアプリケーションの開発

深田 真誉†

早川 栄一‡

拓殖大学工学部情報工学科

1. 研究の背景と目的

現在、大学や会社などの組織内での情報共有には、独自のシステムのほか、Teams や組織付与のメール、オンラインストレージサービスなどが使われている。そのため、別々にアクセスして情報を取得する必要がある。

また、コロナ渦に伴い、自宅で Teams などを使ったリモートワークやオンデマンドでの学習が定着した。この時の問題として、チャイムがないことで授業や始業に遅刻するリスクと、課題量やワークスペースが増えたことで、管理しきれずに課題提出期限を過ぎるリスクがある。これを解決するための通知機能の実装を主な目的とした。

先行研究[1]ではスマートフォンを用いていたが、オンライン授業に伴って PC を使う機会も多くなった。そのため、本システムは PC で動作するものを作成する。

本研究の目的は、先行研究[1]に加えて、Teams や Slack などのシステムとの連携した授業・会議情報の取得である、またクラウドサービスを制御する機能も追加し、さらなる利便性の向上を図ることも目的とする。

先行研究[2]では、学生支援の一環として、毎日提出する体温などの健康調査フォームへの入力を自動化するシステムが開発された。本システムのスクレイピングプログラムについては、先行研究[2]を参考とした。

2. 研究概要

システム構成図を図1に示す。ここでの「私用の」とは、組織付与のアカウントではなく、私用のもののことである。

本研究では、DB サーバに Amazon Web Service の DynamoDB、定期実行サーバに EC2、PC アプリのプラットフォームに Electron を使う。定期的を取得した Teams や Slack のデータを DynamoDB に登録する。それを PC アプリで取得し、授業開始前と課題期限前に通知する機能を実装する。

コロナ渦に伴う Teams などを使った授業や働き方が普及した結果、PC を使う機会も多くなったため、本システムは PC で動作するものを作成する。

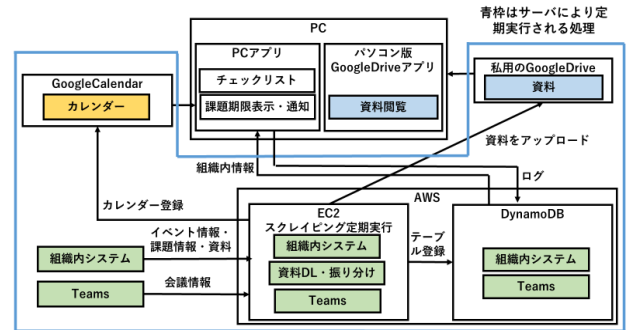


図1. システム構成図

3. 開発機能

本研究では、次の機能を開発した

3.1. 組織内システム情報取得機能

組織で使用しているシステムから、API やスクレイピングによって情報を取得し、DynamoDB と Google カレンダーに登録するものである。認証情報は初期設定機能で DynamoDB に登録したものを使用する。

3.2. 課題期限表示機能

アプリケーション画面を図2に示す。組織内システム情報取得機能により登録された情報を API で取得・表示することにより、予定を確認することができる。

画面右側の青枠の中に課題名と、提出期限が表示され、これをもとに通知機能を動作させている。



図2. PC アプリの画面

3.3. 資料自動ダウンロード・振り分け機能

組織内システムから資料を自動ダウンロードして、「資料\授業名○○\第○回\資料名(～.pdf)」のように自動で振り分けたくうえで GoogleDrive にアップロードする。

• Development of an integrated system to disseminate information from multiple systems with a focus on information organization

†Mayo Fukata, Dept. of Computer Science, Takushoku University

‡Eiichi Hayakawa, Dept. of Computer Science, Takushoku University

### 3.4. 通知機能

アプリケーション画面を図3, 4に示す. 組織内システム情報取得機能により登録された課題期限が接近すると, 図4のバルーン通知を 15 秒ごとに行う. 通知をクリックすると, 図3のダイアログが出現する. 期限が接近している課題の授業名を選択肢から選び, 正解の場合のみ通知を停止することができる. これにより, 通知に気づかずに遅延するリスクを下げる目的がある.

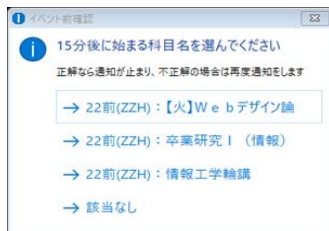


図3. 科目を4択から選ぶ画面



図4. 通知の流れ

### 3.5. チェックリスト機能

アプリケーション画面のチェックリスト部分を図5に示す. 組織内情報取得機能で DynamoDB に保存した情報をリスト形式で表示し, チェックすると消すことができる. イベント情報と課題の色分けにより判別を容易にした.



図5. チェックリスト画面

## 4. 実装

EC2 を使った Windows サーバと, PC アプリにプログラムを実装し, 稼働した. 自分を含め, 5人の授業をとっている学生を中心に検証へ参加してもらった. 最初に認証情報登録をしてもらい, その後それぞれに PC アプリを配布し, 本研究の目的を達成したか確認を行った.

## 5. 評価

組織内システムから情報を取得し, PC アプリで表示と通知を行うことに成功した. また, 本システムにより, 資料を GoogleDrive で確認できるようになった. これらにより, Teams 情報と資料も加えた組織内情報を PC でまとめて確認できるようになり, 先行研究の問題点であった, 遠隔授業に対応するという目的を達成した.

検証参加者5人を A~E とし, 通知機能が作動してから通知停止が完了するまでの時間を記録した. その結果を表 1 に示す.

表1. 通知停止手順が完了するまでの時間

対象者	A	B	C	D	E
時間 (秒)	16.5	6.8	19.2	データなし	データなし

次にチェックリスト機能について, 利用状況の結果を表2に示す.

表2. チェックリストの利用状況

対象者	A	B	C	D	E
チェック項目/全体数	36/37	5/43	39/48	37/50	6/49
チェック率 (%)	97.3%	11.6%	81.2%	74.0%	12.2%

検証の最後に, 利用者を対象にアンケート調査を実施した. その結果を表3に示す.

表3. システムのアンケート結果

	通知方法は適切だったか	通知時間の初期設定(期限2時間前)は適切だったか	通知機能は実際に役に立ったか	画面のデザインと操作性は適切だったか	システムにバグやエラーはなかったか	チェックリスト機能は実際に役に立ったか
A	2	5	1	2	4	3
B	5	3	4	4	5	4
C	2	5	3	5	5	—
平均	3.0	4.3	2.7	3.7	4.7	3.5

検証段階での課題として, 検証に参加していただいた4年生は授業をほとんどとっておらず, システムの効果が十分に発揮できていなかった. 今後は下級生を対象に検証を行うといった方法が挙げられる.

## 6. 終わりに

本研究では, 先行研究に加えて通知機能, Teams 情報取得機能, 資料ダウンロード・振り分け機能, チェックリスト機能に対応し, 遠隔授業に対応するという目的を達成した.

今後の課題として, 追加の検証, 資料と課題の公開パターンに対応するための機能追加などが挙げられる.

## 参考文献

- [1] 木村拓誠: 拓大生向け統合予定確認システムの開発, 令和元年度拓殖大学卒業論文
- [2] 山之上卓, 成瀬悠朔, 尾関孝史: 大学における新型コロナウイルス感染拡大防止のための健康調査入力簡易化システムの開発の試み, 情報処理学会研究報告. 2021-IOT-54(1)