

RPAによる窓口業務シフト作成の自動化

～『文京区に住んでいてよかった』と実感していただける区民サービス向上へのアイデア～

Code for Bunkyo (荒川清晟^{1,2}, 野寄修平^{1,2}, 下笠博敏³, 梅田裕次³, ほか3名)

1. 東京大学GCL, 2. Global Creative Leaders Society, 3. 東京都文京区

<応募チームとして解決したい課題>

本来の業務へ集中できる環境を整備する

窓口業務が主である文京区戸籍住民課住民記録係において、窓口対応のシフト作成という本来の業務に付随して生じる作業により本来の業務を遂行する時間が削られてしまっている。こうした作業を減らすことで、区民サービスの向上を目指す。

<アイデアの内容>

■シフト作成の条件

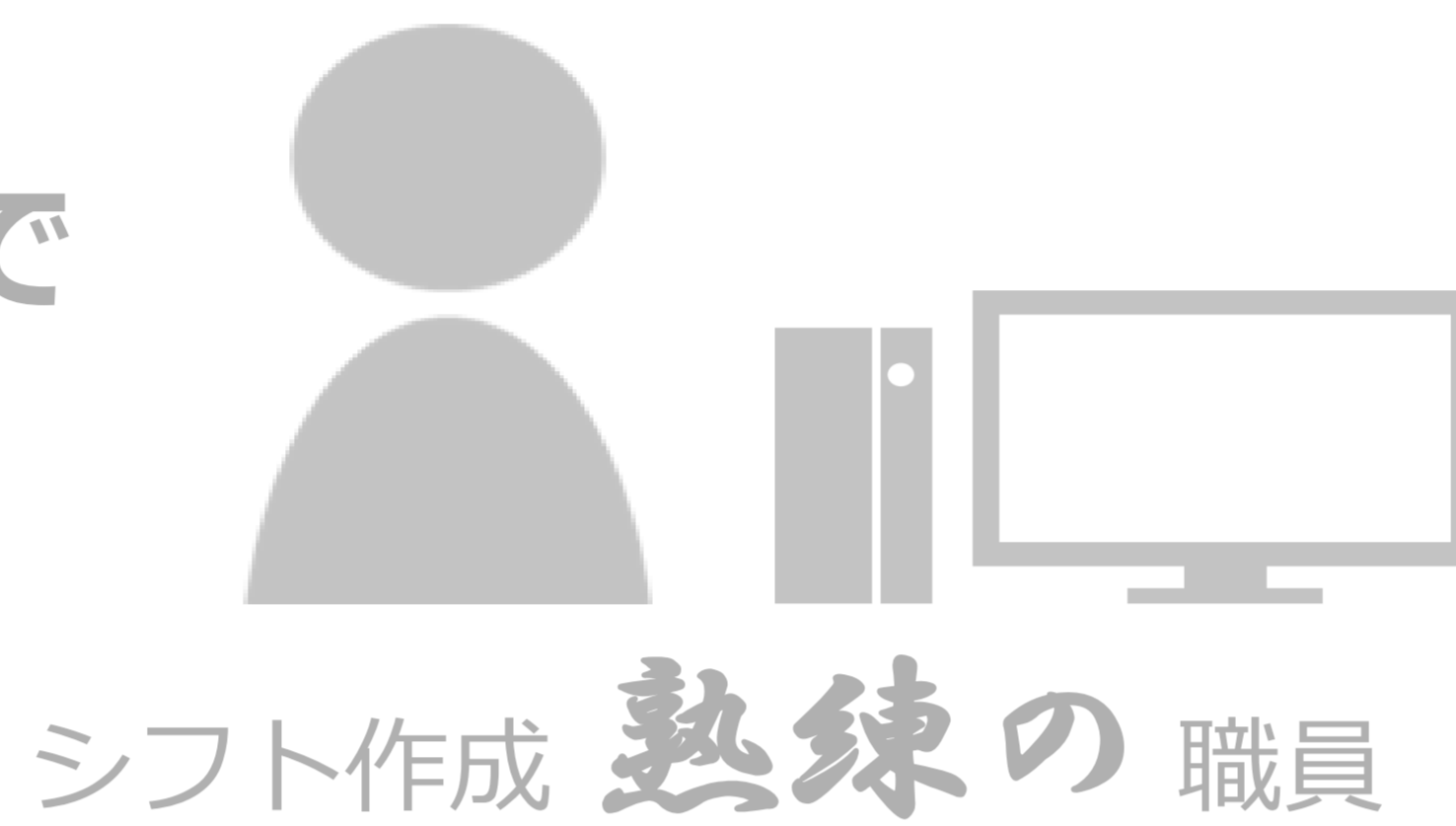
- ・係長のいずれかが1名入る
- ・主査のいずれかが1名入る
- ・チーフのいずれか1名が入る
- ・支援のいずれか1名が入る

すごくたくさんある

■職員の休み希望

■休日(土・日・祝)

これまで



シフト作成 熟練の職員

これから



シフト作成システム

■シフト表を作成

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜

毎月2人日かかる作業が
RPAにより数分で終了

シフト作成担当の職員は
窓口業務に時間を使える

<ロボティック・プロセス・オートメーション(RPA)のなかみ>

①自然言語から数式への変換

自然言語(日本語)で記述されたシフトの条件

満たす必要があるもの
「必ず」という言葉が含まれている条件、人間が指定した条件

制約条件とする

例) 同じ人は同じ日の違うシフトに入れない

$$\forall i, j, x_{ij1} + x_{ij2} + x_{ij3} \leq 1$$

優先度が低いもの
「できれば」「なるべく」といった言葉のある条件

目的関数に含める

条件を満たさないと目的関数f(X)が大きくなる

目的関数 f(X), X = [x₀₀₀, x₀₀₁, ..., x_{1mn}]
x_{ijk} (i: 人のID, j: 日付, シフトの種類) = {0,1}

②数式を最適化問題として解く

制約条件の中で目的関数f(X)を
最小にするXを探索する

```
# 朝、レジ前日と夜同時禁止条件、夜-朝禁止条件
for d in wednesday_indexes:
    for m, member in members.iterrows():
        # 足したら以下 両方1を禁止
        mymodel.add_constraint(x[d, m, inv_shifts["朝"]] + x[d, m, inv_shifts["夜"]] <= 1)
        mymodel.add_constraint(x[d, m, inv_shifts["レジ前日"]] + x[d, m, inv_shifts["夜"]] <= 1)
for d in thursday_indexes:
    if d > 0 and days[d-1] == days[d] - ONE_DAY:
        for m, member in members.iterrows():
            mymodel.add_constraint(x[d-1, m, inv_shifts["夜"]] + x[d, m, inv_shifts["朝"]] <= 1)
```

<今後の予定>

2020年度

2020年4月に戸籍住民課での本格導入を目指す。それと同時に、ヒアリングで同様のニーズがあることが判明した文京区内の保育園で試験的に導入し、同様のシステムが使用できるか検討、保育園での使用に向けた改修を行なう。保育園でも2020年度中の本格導入を目指す。

資金調達

2018-2019年はシステム開発にかかる費用(人件費)はチームがボランティアとして開発することで負担した。2020年度以降は、システムを文京区に納入し、月ごとのサブスクリプション方式でシステムの維持を図る。

GCLs

Global
Creative
Leaders
Society



GCLsは、「情報通信技術を活用した社会課題の解決」を理念のもと、社会の課題を解決するための様々なプロジェクトに取り組んでいます。