

デザイン演習 レジюме

1. 外にあるごみ箱の問題点
2. ロボットさんについて
3. ロボットさんの機能、データの活用
4. 企業による IoT ごみ箱の活用例
5. 期待できる将来像

1. 外にあるゴミ箱の問題

フィールドワーク：大学内・みなとみらい内・横浜駅西口近辺

第一の問題点：ごみ回収の手間がかかる。

写真：大学内のゴミ箱、みなとみらい内のゴミ箱

大学自体が23階まである。何らかのゴミ箱内の容量を知る手段が存在しなければわざわざ各階を回ってごみを回収する必要がある。

→ 各階を巡回するのに非常に労力がかかる

- ・回収の必要性が無かった場合時間のロスである。

- ・人の行き来が多い場所の場合移動にも時間がかかることが予想される。

→ 蓋のあるごみ箱の場合更に中身を確認するというアクションが必要になり手間になる。

第二の問題点：路上にあり、使用頻度の高いゴミ箱の管理の問題

第一の問題点で上げたゴミ箱は、どれも施設内に存在し高頻度で管理されているものだった。

今回のケースのような路上にあって、通りかかる人がウォークスルーで捨てることのできるゴミ箱は、使用頻度が高いのに対し、ごみ回収の頻度が追い付いておらず、街中で見かける公衆ゴミ箱はゴミが溢れ、不潔な印象を与える。また、画像にあるように、分別のラベルが貼ってあるにも関わらず、分別がされていないのが分かる。

画像内の例を挙げると、上の画像ではペットボトルと缶が、下の画像では燃えるゴミにビニール袋が捨てられているのが見てわかる。

これら問題に私たちは着目してゴミ箱の設計をした。

2. ロボットさんについて

動画のように指を近づけると蓋が開きます。

(使い方を説明)

3. ロボットさんの機能、データの活用

ロボットさんの主な機能

- ・手を近づけると開く
- ・内容量の重みを計る
- ・内容量を LINE で知らせる

この 3 点の機能がそろっていれば外観はいくらでも変更可能である為、データの活用例は場所毎に適応した形で様々に利用できることが考えられる。

これを踏まえたうえでの活用例として、

観光地に設置した場合は、先の路上での例のように観光地では利用者が多く、ごみの量も多量であることが予測される。そのため、基本的な機能で作業の効率化を図る他、図のようなラベルを設け、見た目で分別が分かるように変化させることで、より積極的に利用者が分別をするような誘導をする。これによって、効率的にゴミ回収・美化を行えるほか、分別ごとの各ゴミ箱によってゴミが集まる時間帯を分析することで、人件費などにかかるコストも削減を狙うことができる。

また、幼稚園、小学校に設置した場合は、先のように分別を分かるようにしたうえで、ごみの分別の教育や環境問題の教育に利用することで、ごみの量をどのように減らせるか、例えば、リサイクル・リユース・リフューズの 3R の活動への関心を誘導し、ごみの量を確認しながら進めることができるので、実践しながら学べる等といった活用例が想定できる。

様々な場所毎に出る様々なごみを IoT ゴミ箱で分析することによって、3R の活動、ごみ回収のコスト削減を誘導しつつも、最終的には社会全体としての環境保全や各リソースの最適化などの効果を期待できる。

4. 企業による IoT ゴミ箱の活用例として

- ・IoT ゴミ箱自体を製品として提供するパターン
- ・IoT センサーを提供するパターン
- ・クラウドシステムを提供するパターン

1. IoT ゴミ箱を製品として提供するパターン

○量が分かって圧縮してくれるゴミ箱

- ・太陽熱を使って電池を使わずに作動する
- ・内容物を圧縮する機能がついている
- ・上に中身の量を示すランプがあり、外から内容量を把握することができる
- ・外面に広告を掲示することで設置コストを回収

- ・ごみ収集会社に量のデータを提供、最適な回収ルートを算出するサービスを提供

2. ゴミ箱に測定するセンサーを提供するパターン

○測定するセンサーを取り付けてデータを活用

- ・センサーをゴミ箱に設置
- ・ごみの量を検知し、データをPC・スマホに送信
- ・CSVデータの分析で量の傾向を確認

3. クラウドシステムを提供するパターン

○ごみの管理をするクラウドシステムを提供

- ・ゴミ箱内の量を遠隔に把握
- ・自治体の所有するゴミ箱や監視カメラの位置情報、稼働状況をウェブやアプリで確認できる
- ・町中にセンサーを設置してビッグデータを収集、それを分析し最適なおみ収集ルートやタイミングを回収業者に提供

5. 期待できる将来像

これら企業の例も踏まえて、今回のプロトタイプ将来像を考察すると、

- ・ごみの量のデータを比較・可視化するというのがコアなコンセプト

→環境問題への意識の向上

→ごみの量の多い場所を分析し、キャパシティの大きなゴミ箱を設置。ごみ収集の機械を減らすことでかかる費用や燃料の最小化を図る。

提案する将来像の一例として、

形を子供の興味を惹くような機能を付け、幼稚園・小学校に設置し、

先の活用例のように、ごみの量、を図るデータの利用で環境問題の教育に生かせる点、低学年から教育することで環境保全への意識を高める事ができる点に加えて、

小さいもの、特定のものに設定して分別する、例えば紙や木などに限定することで、リサイクルの可能性により集中して意識を誘導させることができ、データを集めることでリサイクルの達成率などを分析し来年度の目標を立てる等のゴミ箱を利用して実践しながらごみについて学ぶといった使い方を考えました。