［ポスター発表］研究報告

パソコンの設定を支援するスマートヘルプデスクの提案

小川 康一[1,a)]　浜元 信州[1]　吉浦 紀晃[2]

Proposal for the Smart Helpdesk to support PC settings

1. はじめに

近年，自身のパソコンを持ち込む Bring Your Own Device（以下，BYOD）が大学でも増えている．BYOD 環境では，講義を受けるための環境設定や，大学の無線 LAN に接続する機会が増えるため，ノートパソコンの設定に関する問い合わせも多くなる．群馬大学（以下，本学）でも，2021 年 4 月からパソコンの必携化を推進することとなり，多くなる問い合わせへの対応が課題となっている．

このような問い合わせを減らすため，利用マニュアルや FAQ を用意し，ホームページに掲載する対策をとることが多い．しかし，IT に不慣れな利用者は，マニュアルに沿って設定できず，往々にして設定してもうまく動かない．そのため，多くのスタッフを雇用し，利用者のパソコン設定を確認し，直接操作する必要が生じている．

本学では，総合情報メディアセンターが全学ネットワークの利用者サポートを担っている．本学は，主要キャンパスが荒牧，昭和，桐生の 3 つに分散しており，各地区のヘルプデスク要員は 1 人程度に限られている．このため，例えば，4 月には全学の教養教育が行われる荒牧地区に質問が集中するが，他地区の人員を集めることもできない．窓口で対応できる人員は限られており，利用者に対して十分なサービスが提供できない現状にある．

このような状況を抜本的に解決するため，本稿では，利用者のパソコンの画面を読み取り，状態を認識するとともに，自動的に操作方法を教示する「スマートヘルプデスク」を提案する．

2. 関連研究

SAITA[1]は，Windows OS 関連の障害を，AI ベースの推論システムで解決する方法を提案している．松澤は，パソコンの環境に応じて設定を自動で変更可能なプログラムを開発している[2]．この方法は，設定すべき事項が決まっている場合には有用であると考えられる．

ヘルプデスクを支援する研究では，ナレッジを集積し，データベース化したものをチャットボットとして利用する方法が多く提案されている．しかし，ヘルプデスクを対象とする研究は，人が対応することを支援する着眼点のものが多く，画面の挙動を直接確認してその状態を把握し，支援する研究は少ない．

我々は，対話操作によって利用者のネットワーク障害の自己解決を支援する方法を提案している[3]．この方法では，障害の状態を判断するために Windows 上の画面をカメラで撮影し，その情報を読取ることで状態を把握している．しかし，IT の知識のない利用者が，ピンポイントでパソコン上の障害のある設定箇所を判断し，撮影することは困難であると考えられる．

3. 提案手法

本稿では，前述の課題を解決するため，利用者に対して自動的に設定方法を教示する「スマートヘルプデスク」を提案する．スマートヘルプデスクは，パソコンの画面を直接取り込んで操作方法を教示する．

図 1 に提案手法の概要を示す．スマートヘルプデスクは，以下のような手順で動作する．なお，スマートヘルプデスクは，事前に設定に必要な情報としてパソコンの検知に必要な画像をテンプレート画像として読み込む．

1. 利用者は，スマートヘルプデスクで，設定したい項目を選択する．
2. 利用者は，パソコンをスマートヘルプデスクに接続する．
3. スマートヘルプデスクは，利用者パソコンの画面を読み取り，パソコンの状態を画像として読みこむ．
4. スマートヘルプデスクは，パソコンの画面画像とテンプレート画像を比較し，パソコンの状態を判別する．
5. パソコンの動作画面に従い，操作指示を外部ディスプレイに重畳し利用者に設定を促す．

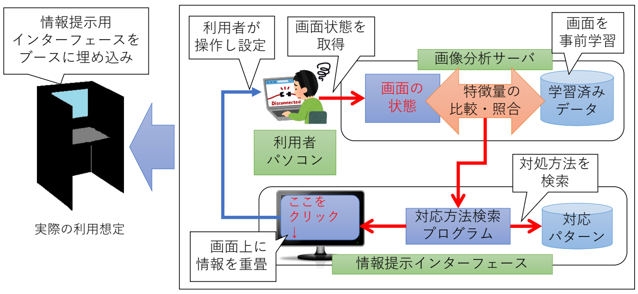

図 1　提案手法の概要

1 群馬大学総合情報メディアセンター
Library and Information Technology Center, Gunma University.
2 埼玉大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering, Saitama University.
a) kogawa@gunma-u.ac.jp

ⓒ2021 Information Processing Society of Japan

図 1 にある通り，情報提示インターフェースは，ブースのような机に組み込むことを想定している．必要に応じて個々に利用者がブースに入り，スマートヘルプデスクを利用してパソコンの設定を行うことを考えている．

4. システムの実装

前章で述べた提案手法に基づき，システムの実装を行った．図 2 にシステム構成を示す．システムでは，画像分析サーバを用い，パソコンの画面を取り込むためのキャプチャデバイスを接続する．利用者に教示するための画面は，別途外部ディスプレイを用意して表示する．

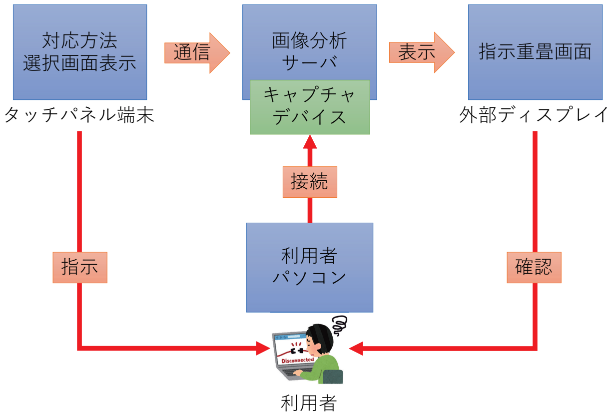

図 2　スマートヘルプデスクのシステム構成

システムの実装にあたり，利用した機器は以下の通りである．図 3 に試作システムの構成写真を示す．

- タッチパネル端末 : Raspberry Pi Touchscreen 7 インチ
- 画像分析サーバ：ASUS GA401IH
- 外部ディスプレイ：Dragon Touch 15.6 インチ
- キャプチャデバイス：TreasLin HSV320

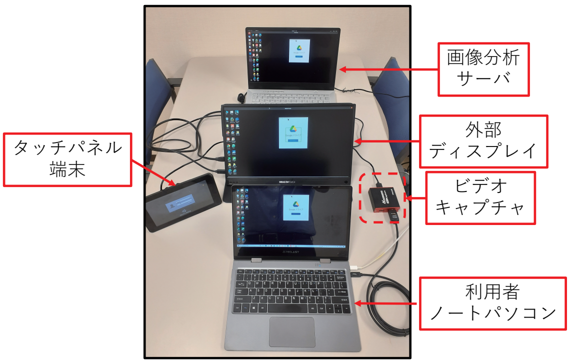

図 3　試作システムの構成写真

5. 試作システムによる検証

実装したシステムは試作段階であるため，本稿では，簡易的なテンプレートマッチングで設定箇所の例示する方法について実験を通して確認する．検証には画像処理ソフトウェアである OpenCV[4]を用いた．スタートメニューのボタン画像をテンプレート画像とし，Windows 画面をキャプチャし重畳動作が正しく行われるかの確認を行った．

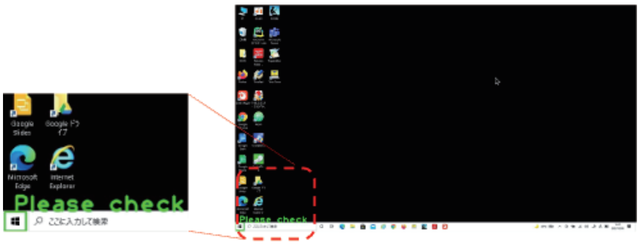

図 4　試作システムでの設定箇所の明示例

非常に単純な例であるが，Windows10 のパソコンでは，図 4 のように正しく識別可能であった．しかし，別のパソコンで試したところ，スタートメニューのボタンの色が異なり，識別がうまくいかないことがわかった．

6. 課題と今後の展開

利用者パソコンのメーカによっては，同じ OS でも初期画面や解像度が異なる場合がある．試作システムでは単純なテンプレートマッチングの手法を用いており，識別精度が低い．そのため，機械学習による識別方法の開発が必要であると考えている．今後，教師データの拡充を含めた開発を行う予定である．また，画面遷移については，現状では設定方法ごとに手動で設計と設定が必要である．これを自動化する方法についても検討する必要がある．

7. おわりに

本稿では，設定方法を自動的に教示するスマートヘルプデスクについて述べるとともに，提案手法に基づく試作システムでの検証を行った．本稿の提案手法は，利用者のパソコンの画面を自動的に識別し，設定方法を別画面に重畳して対応方法を教示できる．提案手法は，利用者のサポートにあたる人員が少ない組織に有効である．今後は，システムとしての完成度を高め，対応方法の拡充や識別精度の向上を目指し開発を進めていきたい．

参考文献

[1] D. I. K. Rajapakshe, M. P. P. Shamil, P. M. C. P. Paththinisekara, S. K. Liyanage, U. S. S. S. Arachchillage and A. Kuruppu, "Smart Intelligent Troubleshooter to Solve Windows Operating System Specific Issues," 2020 2nd International Conference on Advancements in Computing (ICAC), pp. 345-350(2020).
[2] 松澤 英之:環境によって自動で設定を変更するプログラムの開発，学術情報処理研究, 22 巻, 1 号, p. 31-35(2018).
[3] Kohichi Ogawa, Noriaki Yoshiura, "Development of a Support System to Resolve Network Troubles by Mobile Robots", IDCS2018, LNCS, pp.209-220 (2018).
[4] OpenCV，https://opencv.org/ (2021 年 10 月 8 日現在).

ⓒ2021 Information Processing Society of Japan