

気象に関する実測データの 生活行動に基づく効果的な可視化

A-19 Visualization of Measured Data on Weather based on Behavioral Scenarios

渡辺 風里[†] 馬籠 純^{††} 石平 博^{††} 相馬 一義[†] 木下 雄一朗[†] 郷 健太郎^{††}Furi WATANABE[†] Hiroshi ISHIDAIRA^{††} Jun MAGOME^{††}Kazuyoshi SOMA[†] Yuichiro KINOSHITA[†] Kentaro GO[†][†] 山梨大学工学部 ^{††} 山梨大学生命環境学部[†] Faculty of Engineering, University of Yamanashi^{††} Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Yamanashi

1. はじめに

IoT 技術が急速に進歩するなかで、個人で設置できる気象センサを使って、ユーザが実測データをもとに自ら天気を予測する場面も増えてきた。しかし、天気予報の可視化方法についてはこれまで数多く研究されてきたが、気象に関する実測データの効果的な可視化については明らかでない。

本研究では、気象に関する実測データのユーザが生活行動へ反映できる可視化方法を検討する。

2. 関連研究

Greis らは複数の天気予報のデータソースのデータをひとつの画面にまとめて表示する際、どのようにデータを集約すれば好まれるかを調査した[1]。具体的には以下の集約方法を設定した: (a) シングルソース: ひとつのデータのみを表示する方法, (b) 直接比較: 複数のデータソースのデータを並べて表示する方法, (c) 範囲集約: 複数のデータソースのデータがとる値を範囲で表示する方法, (d) 平均集約: 複数のデータソースのデータの平均値を表示する方法。さらに、生活行動に関して重要度の異なる3つのシナリオを用意し、場合によって好まれる集約方法を調査した。

実験の結果、(c) 範囲集約は他の集約方法よりシナリオ全体で好まれ、(d) 平均集約は逆に好まれにくい傾向にあり、さらに、シナリオの重要度が高くなるほど(b)直接比較は好まれ、(a)シングルソースは好まれなくなる傾向にあった。

3. 気象に関する実測データの可視化方法の調査

3.1. 実験概要 複数の気象に関する実測データをひとつに集約して表示し、それをもとに今後の天気を予測する場合、どのようにデータを集約するとユーザに好まれるかを重要度別のシナリオを用いて調査する。実験手順は Greis らの実験手順に基づく。しかしシナリオに関しては、気象に関する実測データから天気を予想するのに適したシナリオに変更する。具体的には次の 3 種類を設定した: (1) 自転車での帰宅, (2) 野外フェスへの参加, (3) 災害時。

3.2. 実験手順 本実験は被験者内計画を採用する。まず実験参加者に対し、データの集約方法と表現方法について説明する。その後、実験参加者にデータの集約方法(5種類)×データの表示方法(4種類)の計 20 種類のデータ表示画面を見てもらい、30 分後の天気の予想をしてもらう。

そして、それぞれの表示画面において、各シナリオに対してその表現方法を使用したいかどうかを 7 段階のリッカート尺度で回答してもらうことで、シナリオに対しての優先度を調査する。ここで直接比較は、センサ別にデータをまとめたパターンと、データの種類別にまとめたパターンの 2 種類が考えられる。本実験では前者を直接比較 A とし、後者を直接比較 B として 2 パターンの直接比較を設定した。

3.3. 実験結果・考察 大学生 6 名が実験に参加した。実験結果を図 1 に示す。横軸はシナリオの重要度であり、縦軸は各条件の設問の得点の平均値と全得点の平均値との差を示す中央評価基準値である。平均集約が全体的に高い値になった。これは複数のセンサのデータが反映され、かつ視覚的に情報量が少ないからだと考えられる。また直接比較Bはシナリオの重要度が高くなるほど高い値を示した。これは重要な場面ほどユーザは生データを自分で比べたがる傾向にあり、同じ種類のデータが近くに表示されているため比較しやすいからだと考えられる。

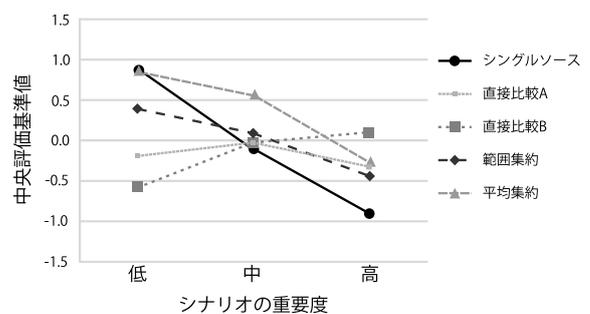


図 1 実験結果

4. おわりに

本稿では気象に関する複数の実測データをどのように集約して可視化するとユーザに好まれるかについての調査を行った。実験の結果、日常のどの場面でも平均集約が好まれやすいことがわかった。

今後はこの知見を活かし、気象に関する実測データの可視化に関するアプリケーションを実装する予定である。

参考文献

[1] M. Greis, *et al.*, Increasing Users' Confidence in Uncertain Data by Aggregation Data from Multiple Sources. CHI '17, pp. 828-840, 2017.