

日焼けリスクを通知するシステムの検討

Y220223 伊藤 仁

指導教員 三好 力教授

1. はじめに

日焼けは肌の老化や痛みを引き起こす厄介な問題である。しかし、太陽から出る紫外線は人の目には見えなく、感じることもできないので強さや効果が分かりにくい。そこで私は紫外線をリアルタイムで推定し、スマートフォンに通知することで日焼けによる被害者を減らせるのではないかと考えた。

本研究では、スマートフォンが記録する Exif データを利用して UV インデックスを推定し、その紫外線の量と時間を見て日焼けするリスクがある場合に通知を行うシステムを検討した。

2. 提案手法

スマートフォンが記録する Exif データを利用して UV インデックスを推定し、その紫外線の量と時間を見て日焼けするリスクがある場合に通知を行うアプリを検討する。まず、スマートフォンと紫外線センサーを用意して空の写真とその方向に紫外線センサーを向けて計測した際の UV インデックスを記録する。

そして、Exif データと UV インデックスとの関係を調べる。その結果を用いて紫外線の量と時間を見て日焼けするリスクがある場合に通知を行うことで日焼けによる被害を抑えることが出来ると考えた。

3. 実験

本実験では、Exif データと紫外線センサーによるデータを分析し、その後にスマホのみで UV インデックスを推定する実験を行った。

Android のスマートフォンで夏に実験したデータから分析した近似曲線 $y = -4.16 \ln(x) - 28.107$

Android のスマートフォンで秋に実験したデータから分析した近似曲線 $y = 1.916 \ln(x) - 11.201$

iPhone で実験したデータから分析した近似曲線

$$y = 2.034 \ln(x) - 11.859$$

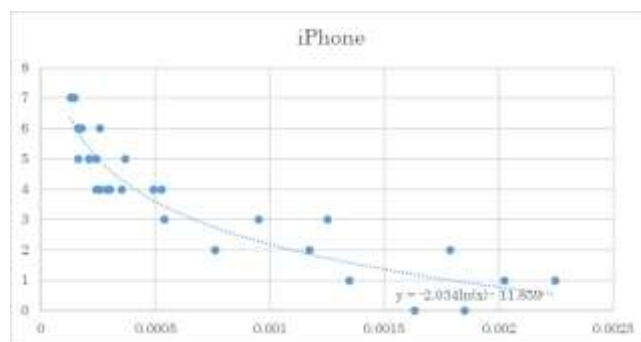


図1 iPhoneの実験結果

4. 考察

本研究ではシャッタースピードから UV インデックスを推定することが可能であることが分かった。しかし、季節や機種によって UV インデックスが変わってしまう。このような実験の結果から季節ごとに異なる近似式を用いることやスマートフォンのメーカーや機種ごとに正しい UV インデックスが推測できるように調整する仕組みを作り上げることが必要である。

5. おわりに

本研究では、スマートフォンに記録される Exif データを利用して UV インデックスを推定し、日焼けのリスクが高い場合に利用者へ通知を行うシステムを提案した。実験では、Exif データとインデックスの関係を分析した。その結果、シャッタースピードは UV インデックスの変化と強い関係があることが分かった。一方で、夏と秋で異なる近似式が必要となることや、スマートフォンの機種によってシャッタースピードの値が異なることから、季節やデバイスを考慮する必要性も明らかになった。