

演題番号 口腔内写真の画像編集用いた P-6 色調再現への検討

株式会社シケン 東京技工所
尾鷲 博記



I. 目的

私が技工作業を行う中で実際の口腔内を肉眼で確認できず、口腔内写真のみを参考に補綴物を製作する事は稀有なことではない。機材や設定値、撮影環境、様々な違いにより常に統一された条件下での画像を評価することは困難である。したがって画像の補正は重要な工程であると考え。撮影条件をできる限り統一し、一定条件の画像を評価することが望ましいが、本発表は技工サイドにおいて口腔内画像にシェードガイドを含んでいる画像を実際の口腔内の色調へ如何に近づけ、補綴物に活かすことが可能か検討した。

II. 方法

補綴物の材料として高透光性ジルコニアクラウン、ジルコニアレイヤリング
シェードガイドを基準とし補正。口腔内写真上のシェードガイドを実際に手元にあるシェードガイドに類似させる。

手順

1. シェードガイドを確認し、口腔内画像上のシェードガイドをターゲットに画像補正
2. 主にレベル補正、色相彩度、レンズフィルター使用

参考画像なしで製作した高透光性ジルコニアクラウン



情報量が少なくなればなるほど口腔内に類似させることは困難を極める。色調再現には口腔内画像が不可欠である。画像評価の際に基準となるシェードガイドの添付は必須であり、口腔内画像の正確な色調の再現は精度を上昇させる。

無調整の画像



画像評価
・ライトの影響と思われる色かぶり
・露出不足

画像調整時の注意点

プロファイルの確認
(同一の色空間において色調を評価する必要があるため)

画像補正

step1. レベル補正(露出、明度調整)

補正前



補正後



初めにヒストグラムを確認できる画像補正を主に使用し調整する。
今回の検討においては、撮影条件が一定でない場合における画像補正の為、基準を定めた。注目すべき点としてはシェードガイドとヒストグラム。
またヒストグラムなどの基準がない補正では感覚的要素が強く働いてしまう。
感覚的要素も必要であるが最小限に抑えるべきと考える。

画像補正を行うにあたり適正露出であるのが望ましいが露出オーバーのものと比較した場合、やや露出アンダーのケースの方が補正しやすいと感じる。(露出オーバーであると白飛びし、その付近の情報が全く分からない)

step2. レンズフィルター(色かぶり調整)

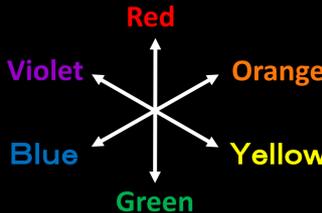
補正前



補正後



色相環における補色の関係性



今回のケースでは全体的にオレンジがかっていたためブルーを補色として用いて補正を行った

step3. 色相彩度(最終調整)

補正前



補正後



step.1,step2において補正しることが出来ない部分を色相、彩度、明度の項目により調整。
今回のケースは彩度をやや落としている。

画像比較



多少の色かぶり、露出の問題があっても補正することは可能。しかし、画像自体が補正可能なデータでない場合やピントが合っていない場合は補正のしようがない。

口腔内セット時



口腔内画像により多くの情報を得ることができれば、色調再現を行うにあたり大きな役割を果たす。

(ジルコニアレイヤリング)

撮影環境の注意点
(再現性の低下を招く恐れのある要因)

色かぶり
・蛍光灯などの光源
高演色の光源が望ましく、電球色は暖色になるため望ましくない

絞り
・撮影機材
絞り(F値): 絞り値を小さくした場合、明るく撮影できるがボケが生じてしまう。全体的に極力ピントを合わせるためには絞り値を大きくする必要がある。しかしその反面、取り込む光の量が減ってしまうため露出を確保する必要がある。

露出
・光源
外付けストロボの併用が不可能なものは注意
(一方向からの光源であると光の反射が偏り、部分的に明暗の差ができる。ストロボ不使用であると露出不足に注意が必要)

III. 結果と考察

画像補正の結果、基準とするシェードガイドの色調へ補正し近似させることは可能である。しかし、さまざまな補正工程が加わることにより色調再現にエラーが生じ誤認を招く可能性を高めるため、補正工程は最小限に留める必要があると考える。

IV. 結論

本発表内において画像補正によりシェードガイドをターゲットに色調を近似させることは可能であるが、口腔内撮影時の比較の対象とする歯牙とシェードガイドとのカメラとの距離、角度に誤差が生じている場合においては光の反射量が異なり、画像上で正しく色調を評価することが難しい。撮影条件は可能な限り統一することが重要である。