

トピックス 内装樹脂部品の色ずれ判定法

Color Difference Measurement for Plastic Parts

視聴覚情報研究室 川澄未来子

Mikiko Kawasumi

1. はじめに

車室内の見映え品質の高度化に伴い、部品間の正確な色合せへの要求が高まっている。従来、色ずれは、SAE J1545に基づいて測色判定していたが、精度が不十分なため目視判定に頼らざるを得ないケースが多かった。そこで今回、樹脂部品の色ずれを対象にした新しい測色判定法を開発した。

2. 方法

従来の測色判定法との違いは、(1) 積分球式に代わる変角式の測色方式 (Fig. 1), (2) 従来の明度差・色度差指標を人間の目の特性に合うように補正した新指標 (Table 1), の2点である。それぞれを以下に簡単に説明する。

一般に表面反射光は正反射成分と拡散反射成分とに分けられ、前者は光沢、後者は色の見え (明度・色度) が反映される (Fig. 2)。しかし、積分球式測色方式は両成分を併せて測光するため、光沢差がある部品間の明度差・色度差を正確に検出できなかった。そこで、変角式測色方式を使って

両成分を別々に測定するようにした。

また、新指標内の補正係数 ($T_D \cdot T_S$, および S_i) は、(a) 専門検査員の色ずれ判定ノウハウ, (b) 目がもつ色感度特性 (Fig. 3) に基づいて与えるのが特徴である。前者は目視データを使った重回帰分析によって、後者は専門検査員の目を使った心理物理実験によって求める。製造対象色を変更する場合は、この係数を変更すれば対応できる。

3. 結果

従来は対応できなかった、光沢が異なる部品間でも色ずれの測色判定ができるようになり、また、明度差・色度差とも、より目視に合った判定が可能になった (Table 2)。

4. まとめ

樹脂部品の色ずれを対象にした新しい測色判定法を開発し、市販の変角測色機とパソコンとを組み合わせて実用装置化した。

参考文献

- 1) Kawasumi, M., et al. : "Color Difference Measurement for Plastic Parts of Automotive Interiors", AIC Color 97(1997)

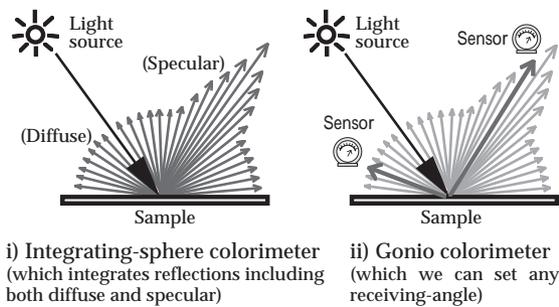


Fig. 1 Methods for color measurement.

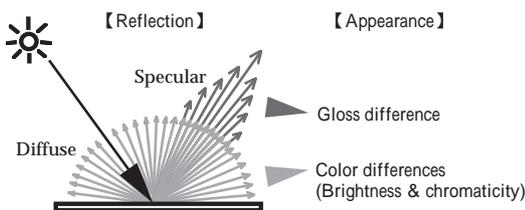


Fig. 2 Relationship between reflection and appearance.

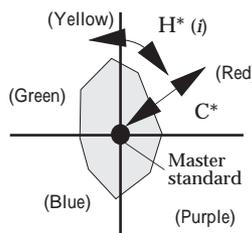


Fig. 3 Visual sensitivity for gray-colored plastic.

Table 1 New measures for brightness and chromaticity.

	Current	New
Brightness	ΔL^*	$\Delta E_B = T_D \Delta L_{diffuse}^* + T_S \Delta L_{specular}^*$ $L_{diffuse}^*$: L^* of angle in diffuse $L_{specular}^*$: L^* of angle in specular T_D, T_S : Expertlike weights for angle
Chromaticity	ΔC^* ΔH^*	$\Delta E_C = \Delta C_{diffuse}^* / S_i$ $C_{diffuse}^*$: C^* of angle in diffuse S_i : Visual directional sensitivity

Table 2 Rate of agreement with visual judgment.

	Current	New
Brightness	76%	90%
Chromaticity	54%	96%