

# 特許技術紹介シート

発明の名称 / 担当高専名	『撮像素子用のカラーフィルターブロック』 / 大分高専			
---------------	-----------------------------	--	--	--

発明者	特許番号	公開番号	登録日	出願日
山口貴之	4178250	2006-048427	平成20年9月5日	平成18年2月24日

## ①技術の要約

現在のデジタルカメラは、数年前と比べると製品の性能は向上している。しかし世間からは、色々な状況下で綺麗に撮影でき、かつコストの低い製品が求められている。

市場の要求に答えるため、既知カラーフィルタを改良した新規カラーフィルタを開発した。これにより、従来のカラーフィルタでは両立が不可能であった、高い色再現性を持ちつつ幅広いダイナミックレンジを持つ機能をデジタルカメラに実装することが可能となる。また従来のカラーフィルタの製作工程と共通の技術が利用できるため、実装にあたりコストの上昇を抑えることが可能となっている。

## ②発明の効果

カラーフィルタを撮像素子に用いることにより、特定の色の波長のみを通過させ、その他の波長は阻止することができる。これにより特定の波長の色の強さを判断できるようになる。

既に公開・実用化されているカラーフィルタには、それぞれ色再現性は高いがダイナミックレンジが狭い、等といった利点、欠点を有している。しかし本発明により提案するカラーフィルタには、大きな欠点が存在しない。これにより、屋内などの比較的暗い場所での撮影から、屋外の景色などの明るい場所での撮影まで、幅広い用途での利用が可能となる。また液晶モニタ等にもカラーフィルタが利用されていることから、表示装置への応用も考えられる。

## ③キーワード

カラーフィルタ、デジタルカメラ、色再現性、ダイナミックレンジ

# スマホの写真をより美しく！

## 従来技術との比較・特徴

### 市場の要求

商品をより安価に  
軽く、小さいボディに  
長時間使いたい  
より綺麗な画像を撮りたい  
様々な場面でも利用可能に  
...etc.

### 改善方法

- 色再現性を向上させるには  
→ 光を正確に取得できる  
**カラーフィルタ**を用いる
- 解像度を高くするには  
→ CCD/CMOS等の受光部分を  
より細かく、大きいサイズにする
- ダイナミックレンジを拡張するには  
→ 光をより多く取得できる  
**カラーフィルタ**を用いる  
→ CCD/CMOS等の受光部分の  
感度を向上させる

新型のカラーフィルタを用いて  
市場の要求を解決

### 既存フィルタと新型フィルタ配列との比較

	色再現性	ダイナミックレンジ	解像度	コスト
原色フィルタ	◎	×	◎	◎
補色フィルタ	×	◎	◎	◎
ソニー配列	◎	×	○	◎
ハニカム配列	○	○	△	×
新型配列	○	○	△	◎

### 新型フィルタ配列の特徴

- 色再現性・ダイナミックレンジ共に(最高ではないが)良好な性能
- 今までのフィルタと同じコスト(開発方法)で生産が可能
- 解像度にやや難がある

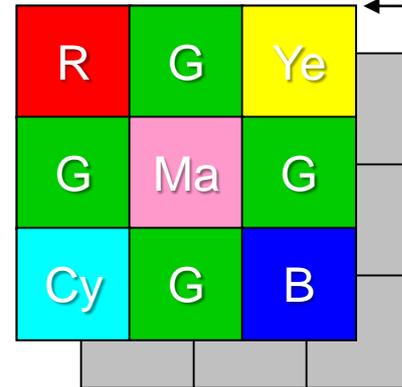
ただし現状のデジカメは工学性能に比して解像度が過剰な傾向があるため  
CCDの解像度が低下しても、取得できる画像には殆ど影響しない

普及価格帯のデジカメ等に利用すると  
比較的綺麗に、手ブレを抑えた写  
撮ることができるようになる



低コストで性能を向上

## 本特許の技術概要図



原色・補色の全ての色を用いた配列

R : 赤      Ye : イエロー  
G : 緑      Ma : マゼンタ  
B : 青      Cy : シアン

CCD・MOS等の従来どおりの受光素子

原色と補色、計6色のカラーフィルタを3×3の9マスに配置した配列

原色フィルタよりダイナミックレンジが広く、補色フィルタより色再現性が良いという特徴を持つ

既存の2×2の4マスから3×3の9マスに拡張しているため見かけの解像度が下がる

## 応用例・活用分野等

### 想定される用途・想定される業界

#### 光学性能がそれほど高くない普及価格帯のカメラに効果的

- デジカメ市場のかなりのウェイトを占めるコンパクトデジカメ
- 携帯電話に搭載されているデジカメ

#### 市場規模

デジタルカメラの市場規模 2015年度  
9000億円程度(世界市場)  
1000億円程度(日本市場)

うち対象となるコンパクトデジカメは  
全体の70%程度(台数比)

