

薄型トナーセンサー Planar-Type Toner Sensor

HMD Series: HMD24

複写機やプリンターの小型化および高画質化に伴い、搭載されるトナーセンサーの小型・薄型化および検知精度向上が求められている。従来品のセンサーは検知部に差動トランスを使用した磁気ブリッジ方式で、主にトナーと鉄粉による2成分現像方式のトナー濃度検知に使用されている。

NEOMAX エンジニアリングは、これまで提供してきた2成分現像剤のトナーセンサーを改良した薄型トナーセンサー「HMD24」を開発し、同じくプリント基板タイプの「HMD24-PCB」を新たにラインナップした(図1, 表1)。今回、開発し

たセンサーは検知部に平面コイルを採用し薄型化した。2つの平面コイルを面方向に一定の距離をおいて配置し、所定周波数以上でインダクタンスの相違が顕著になる現象を利用してトナー濃度を検知している。また、平面コイルの問題点として、各コイルのインダクタンスが低く、重ねたコイルが相互に影響しあうため、正確な計測が困難であった。その課題を解決するため回路上の工夫とデジタル処理により、非接触で高速、高精度な計測が可能となった。

特長

(1) 従来の厚みの半分の5 mmに薄型化できたので、狭い場所に設置

しやすく、レイアウト設計の自由度が向上する。

(2) 検知分解能を10倍、出力線形範囲を2倍に向上し、トナー濃度および外部制御電圧に対して良好な線形特性を持っている(図2, 図3)。

(3) 従来品ではトナー容器に穴を空けてセンサーヘッドを現像剤に接触させる必要があった。一方、開発品では高感度を活かし、トナー容器に穴を空けず非接触で検知可能になり、トナー漏れを防止できる(図4)。

(NEOMAX エンジニアリング株式会社)

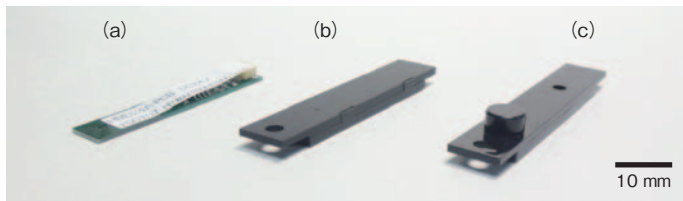


図1 薄型トナーセンサー (a) 開発品HMD24-PCB (b) 開発品HMD24 (c) 従来品HMS501

Fig. 1 Planar-type toner sensor (a) developed HMD24-PCB (b) developed HMD24 (c) conventional HMS501

表1 開発品の仕様例

Table 1 Sample specifications of the newly developed products

Category	HMD24-PCB	HMD24
Power supply voltage	24 V	
Sensor output range	2.5 V ± 2.0 V	
Control voltage range	2.5 V ± 0.5 V	
Sensitivity	0.5 V/wt%, 1.0 V/wt% (reference values)	

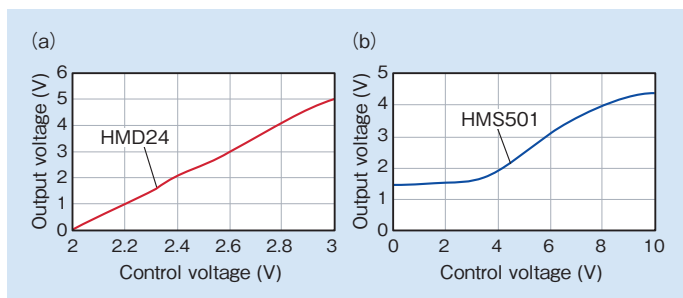


図3 外部制御電圧特性 (a) HMD24 (b) 従来品

Fig. 3 External control voltage characteristics

(a) HMD24 (b) conventional product

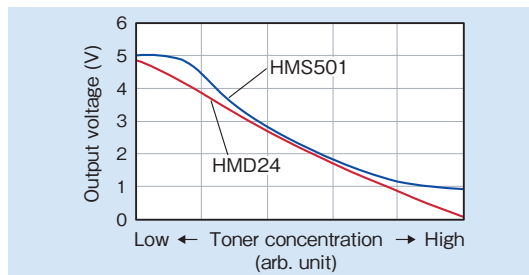


図2 トナー濃度特性

Fig. 2 Toner concentration detection characteristics

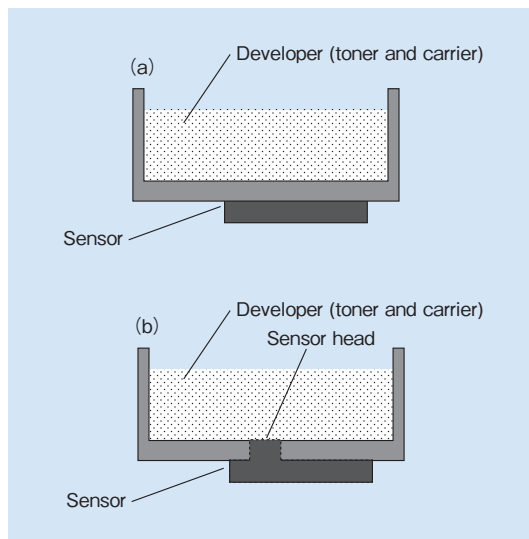


図4 取り付け模式図 (a) HMD24 (b) 従来品

Fig. 4 Mounting schematic diagram

(a) HMD24 (b) conventional product