

てくのろじい 解体新書

このコーナーでは東芝製品を支える
優れた技術や最新の研究成果を紹介します



2008年9月

MFP(Multi Function Peripherals)

ニャンダロー:先日、会議資料をMFP (MultiFunctionPeripherals=複合機) でカラーコピーしたら、あっという間に出来上がってびっくり!でも、普段良く使っているけど、MFPの仕組みってどうなっているのかな?ということで、今回は東芝テック海宝さんにお話を伺います。

海宝先生:MFPはパソコンとLANの普及に伴ってコピー機、ファクシミリ、プリンタ、スキャナなどの機能が統合されて、1つになっている製品なんだよ。

ニャ:ビジネスニーズに合わせてコピー機が進化してMFPが生まれたんですね。

先生:そうだよ。ここではMFPの基本処理の1つとなるコピーの仕組みについて説明するよ。まず、読取スキャナのCCDセンサーを使って原稿を読み取り、デジ

タルデータに変換し、原稿の内容や装置の特性に合わせて画像処理をするんだ。これはスキャナとして使う時も同じなんだ。そして、次のプリンタ部分で、レーザー光のパルスとして感光体ドラムに照射されるんだよ。

ニャ:感光体ドラムってなんですか?

先生:感光体ドラムは、光があたると電気を通しやすくなる性質をもったOPC (Organic Photoconductor) という有機光導電体を塗布したドラム状のものなんだ。この感光体ドラムの表面にあらかじめ電圧をかけてマイナスの電荷をのせておくんだ(帯電)。感光体ドラムは光が当たるとその部分の電荷がなくなるから、印字したいパターンに従って、ドラム上にレーザー光を照射して静電気

のパターンを作るんだ(露光)。

そして、マイナスに帯電させたトナーと呼ばれる粉を接触させるんだよ。露光により電荷が逃げた部分に、静電気力によってトナーが吸着して原稿通りの像が作られるんだ(現像)。

ニャ:静電気力を使っているんですね。

先生:そうだね。MFPは静電気を利用した製品だからね。次に用紙を、感光体の表面に密着させてドラムの反対側から電圧をかけてプラスに帯電させると、マイナスに帯電しているトナーは静電気力によって用紙にひきつけられるんだ。

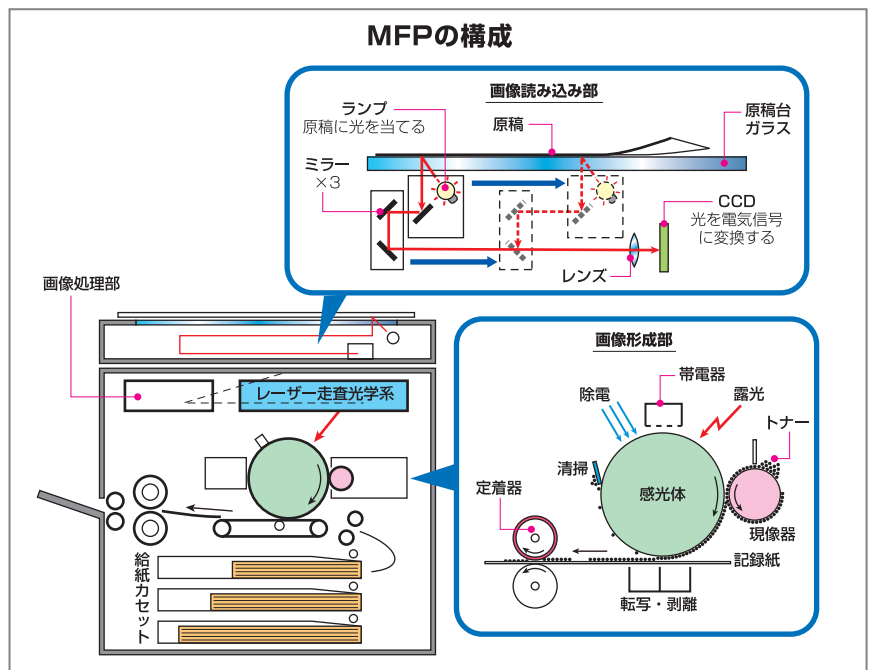
ニャ:これで完成だニャ。

先生:いや、まだ完成とはいえないよ。用紙上にあるトナーはこの段階ではまだ固着していないんだ。アイロンのように

今月の先生



東芝テック
海宝 敏さん



用紙に熱と圧力を加えて、トナーを溶かし、用紙に固定・定着するんだよ(定着)。

ニャ:だから、コピーしたばかりの用紙は温かいんですね。

先生:その通りだよ。この定着という作業は印刷の速度を上げるためにもポイントとなる重要なところなんだ。東芝テックはIH定着方式というものを使ってるよ。IH定着方式は緻密な温度制御が可能なので、用紙に熱を効率よくかけられるから、印刷速度を上げることができるんだよ。市販のMFPにこの方式を搭載したのは東芝テックが世界初なんだ。2008年9月頭に発売した最新e-STUDIO 6530Cではモノクロ75枚/分、業界最速のカラー65枚/分を実現させたんだ。

ニャ:それはすごいニャ。でも、カラーコピー

もモノクロコピーとほとんど変わらないスピードなんですか?カラーはもっと複雑な処理がありそうだけど?

先生:カラーコピーもモノクロコピーと基本的な原理は同じなんだよ。

ただ、カラーMFPは読み込んだ画像データを赤、緑、青の原色に分解し、そしてそのデータをイエロー、マゼンタ(赤紫)、シアン(青緑)、ブラックの4色に変換して色を再現するんだ。そして、モノクロMFPが1つの感光体ドラムから紙に直接転写するのに、カラーMFPではイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色に分解された4つのイメージをそれぞれ異なる感光体ドラムに露光し、現像するんだ。こうして現像された4色のトナーをいったん、転写ベルトと呼ばれるベルト上に転写して、ベルト上の画

像が用紙に一括転写されるんだよ。4つの感光体ドラムはベルトの進行方向に1列に並んでいるので、ベルトが一度通過するだけで4つの色のトナーを転写できるから、モノクロと変わらない速度なんだよ。

ニャ:カラーコピーの仕組みが分かったニャ。

先生:この読取り、印刷の機構を使って他のスキャナ、ファクシミリ、プリンタといった機能も実現しているんだ。それだけでなく、MFPは、職場のネットワークに組み込まれて、パソコンなどと文書データのやり取りを行うことで、さまざまな処理も可能にしているんだよ。

ニャ:複数の技術や機能がたくさん搭載され、ネットワークの要として業務効率化に貢献しているんですね。まさに複合機ですね。ありがとうございました。

