

# 研究開発への取り組み

## 最先端技術の開発を通じて社会への貢献を目指します。

OKIグループは、情報社会の発展に寄与する商品創出を目指して、積極的に先端技術の開発と導入を進めています。特に、「メカトロニクス」「情報通信」「ヒューマンメディア」の3つのコア技術分野に注力した研究開発を推進しています。



メカトロニクス分野は、ATMや現金処理機、プリンタなど、OKIの主要製品を支える技術であり、長年にわたる技術の蓄積を持つ分野です。ATMや現金処理機では、従来のメカトロニクス技術をさらに進化させるべく、各種媒体に柔軟に対応する、“磁気”や“光学”技術を駆使した高速かつ高精度の認識センシング技術を開発し、各種紙幣の認識などへ応用しています。プリンタでは、省電力で小型、高画質のプリンタを目指して、LEDや光学系、制御チップを集積化する新世代のLEDプリントヘッドの開発を進めています。この技術は、LEDの広範な応用展開を誘導するもので、先端的なディスプレイなどへの応用が期待されています。さらに機械的な精度の向上や印字品質の向上など、プリンタの基本性能の向上にも取り組んでいます。



光ブロードバンド(以下、BB)の普及が全世界的に進むなかで、光BB装置の省電力化が期待されています。OKIでは、独自のアーキテクチャに基づく省電力宅内光BB装置の開発やあらゆる端末機器に導入可能な超小型の光BB端末などの開発を、シリコンフォトニクス技術をはじめとした先端技術を駆使して進めています。

さらに、無線ネットワークとの融合による新たなネットワーク環境の構築を目指すとともに、ネットワークサービスの高品質化や高信頼化の要請に応えるべく、ネットワーク上に流れるコンテンツを推定し、監視、制御する新たなアルゴリズムの開発にも取り組んでいます。



ヒューマンコミュニケーションは、ネットワーク環境の高度化と相まって、地理的制約を越えた遠隔コミュニケーションが可能になってきました。OKIでは、遠隔地のオフィスや教室などでも地理的環境を意識せずに、“そのままの雰囲気”を実感できる超臨場感の実現を目指しています。具体的には、特定音源の分離や映像、その他のコンテキスト情報などの組み合わせによる“雰囲気”の情報伝達、およびそれらの人間工学的評価などの研究を進めており、遠隔地のオフィスや教室に居ながらにして、臨場感あふれる円滑なヒューマンコミュニケーションの実現を目指しています。

## 「eおと®ポジショニング」を利用した自律移動支援実験を実施



ユビキタス・コミュニケーター

OKIとYRPユビキタス・ネットワーク研究所(以下、UNL)は、東京都、国土交通省が主催する「東京ユビキタス計画」の民間参画実験において、視覚障がい者の自律移動支援実験を銀座地区で行いました。

本実験では、UNLが開発した「ユビキタス・コミュニケーター\*1 (以下、UC)」に、OKIの「eおとポジショニング」を搭載して、聴覚のみでのユビキタスナビゲーションの有用性を検証しました。実環境では、音源の方向によって左右の耳に到達する音の特性に微妙な違いが生じ、この違いから到来方向が認知されますが、eおとポジショニングは、この微妙な特性の違いに基づく音の方向性(音像定位)を信号処理により仮想的

に再現し、複数人の声が別方向から聞こえるようにする技術です。実験ではまず、銀座に設置された無線マーカや赤外線マーカのアクティブタグから送信される「ucode\*2」を「UC」が受信し、利用者の現在位置情報を得て、次に「UC」付属の方向センサにより、利用者が現在向いている方向と目的地の緯度経度情報から、現在地からみた目的地の方向を算出しました。そして、そのデータをもとに「eおとポジショニング」により、「UC」に接続した骨伝導ヘッドフォンを介して目的地の方向からナビゲーションが聞こえるようにガイダンス音声を再生しました。

今回、実際に体験した利用者からは、「eおとポジショニング」による方向感を付与したガイダンス音声によって、進む方向を直感的に認識できる、と評価されました。

※1 ユビキタス・コミュニケーター: ユビキタス・コンピューティング環境と人間がコミュニケーションするための端末

※2 ucode: 「もの」や「場所」を識別するために、一つひとつに対して与えられた固有のID

## DLC層と半導体単結晶薄膜との分子間力接合を使ったLEDプリントヘッドを開発

OKIデジタルイメージングと株式会社ユーテック 株式会社クリスタル光学は、分子間力を利用してLEDと高熱耐構造基板とを接合した、次世代LEDプリントヘッドを開発しました。この開発は2007年～2009年の間、NEDO\*1 事業「ナノテク・先端部材実用化研究開発」において実施されました。従来のLEDプリントヘッドは、プリント配線基板上に、接着ペーストを使ってLEDアレイチップを実装していたため、熱伝導の観点で不利でした。今回開発したものは、表面を1nmレベルまで平坦加工を行った高熱伝導基板上に、絶縁性で高熱伝導のDLC\*2でナノ平坦表面を形成し、DLCの表面上に働く「分子間力」を利用してLED

アレイチップを直接接合しました。このため、従来構造に比べ大幅な放熱性の向上が期待できます。

また、従来のLEDアレイと比較して温度上昇を1/5以下に低減させ、2倍以上の発光出力を得ることに成功し、従来構造の2倍の集積密度のA4サイズ1200dpiプリントヘッドを実現しました。

なお本開発において、OKIデジタルイメージングは、DLC薄膜と単結晶薄膜との分子間力接合技術、およびLEDプリントヘッド技術を担当しました。

※1 NEDO: 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(New Energy and Industrial Technology Development Organization)

※2 DLC: Diamond Like Carbon

### 製造プロセス

