

A++

表題：マイクロ波電界分布の瞬時撮影技術を開発

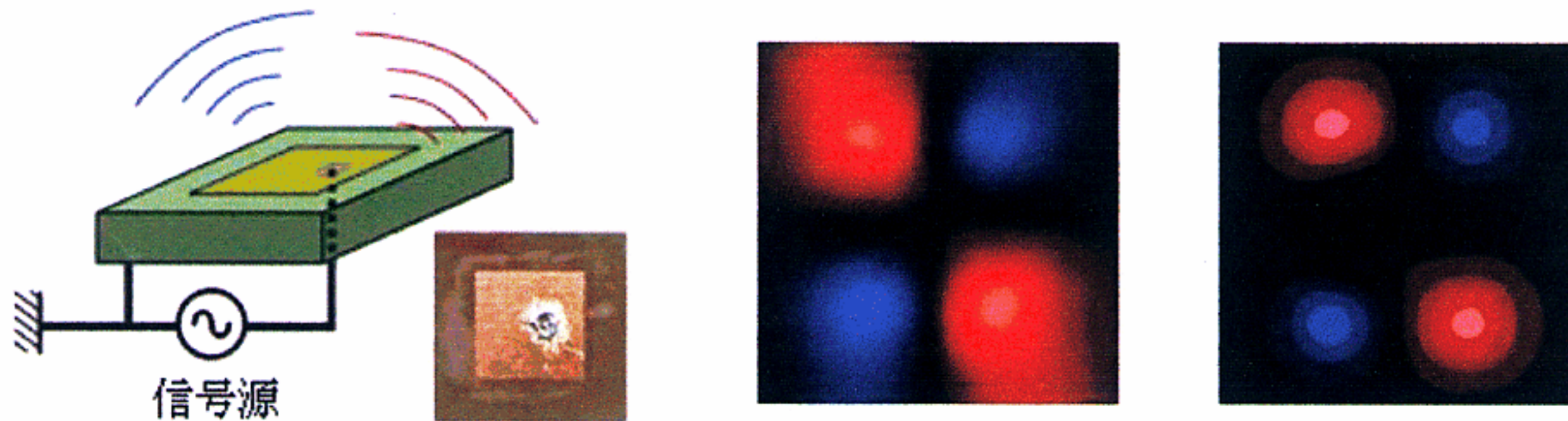
出展：・NICT

平成 19 年 1 月 29 日→<http://www2.nict.go.jp/pub/whatsnew/press/h18/070129/070129.html>

平成 19 年 6 月 15 日→<http://www2.nict.go.jp/pub/whatsnew/press/h19/070615/070615.html>

・科学新聞 2007 年 6 月 29 日 第 3151 号

2007 年 1 月 29 日、独立行政法人情報通信研究機構(NICT)が、マイクロ波電界分布を瞬時的にイメージとして映し出す装置の新規開発に成功。この装置は、高周波電界を光信号に変換して読み取り、10,000 画素のイメージとして表示する。従来は、電界により屈折率が変化する電気光学結晶を用いてマイクロ波回路の電界情報を光に写し、それを読み取る手法であり、被測定電磁界が乱されにくいという特色があったが、この手法においては「測定は一度に一箇所」が基本とされ、電界情報をイメージ化するには測定素子の走査が必要となり、回路全体のイメージを得るためには数十秒から数時間という非常に長い走査時間を必要とし、測定に時間がかかってしまう。それを打開するため、NICT は多数点での測定を並列に進める方式の実現に努めた。このためには、電磁界の情報を光で映し出しそれを並列に読み取るための光学系の開発・マイクロ波帯の信号を低周波数帯の信号へと変換する技術の開発・読み取った映像から電磁界分布を抽出する技術の開発・高感度化技術の開発をそれぞれ個別に行い、統合することが必要であった。しかしこれは、光が本来有する超並列という特性を利用することで解決したのである。今回の開発により、理論や計算に頼っていたマイクロ波回路の動作状態の把握や不良箇所の診断を、視覚的・直観的に素早く行うことができるようになると思われる。こういった開発は、将来のユビキタス社会を支える高度な無線機器技術の進展に貢献し得るものと期待される。



平面アンテナ (右は上面の写真)

撮影電界イメージ

理論計算結果

図 1. 電界分布を撮影した時の結果

又、同年 6 月 15 日、この映像装置の原理を実証する事に成功。回路から染み出す電界の分布を毎秒 30 フレームの速度で映し出し、回路の実イメージと並べて表示できる機能を確認した。

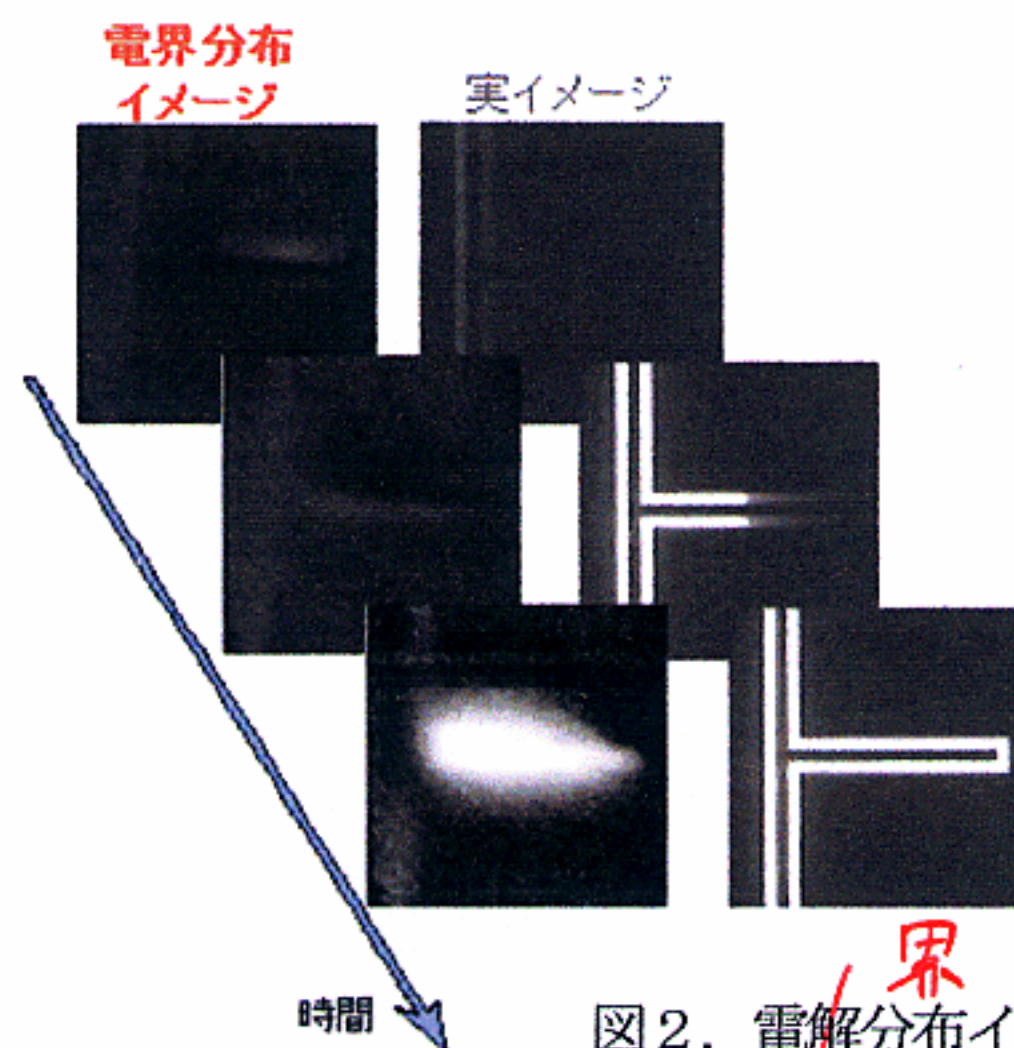


図 2. 電界分布イメージ