

## どんな問題に取り組むのか？

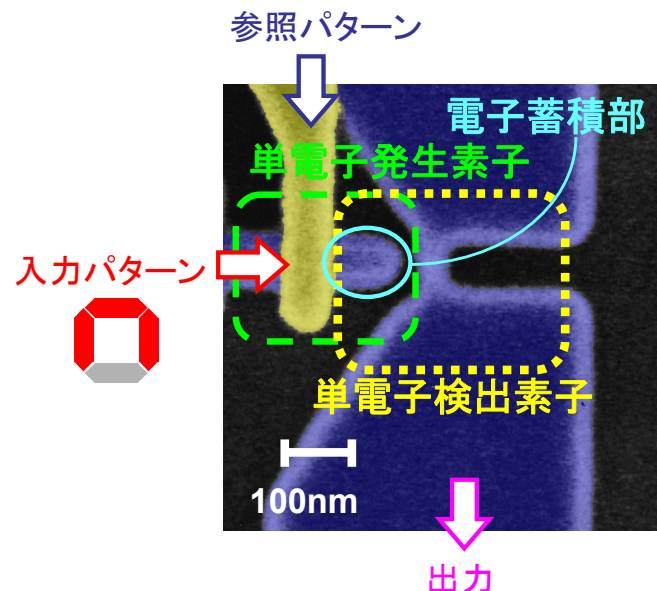
微小トランジスタに流れる1つ1つの電子を正確に検出するナノスケール回路を利用して、超低消費電力を実現する新しい用途開拓を目指します。

## 得られた結果はどう新しいのか？

寸法縮小と動作条件の改良により単一電子の検出を常温で実証しました。ランダムなタイミングでトランジスタを流れる単一電子を高品質な乱数に利用し、融通の利くパターン認識回路を実現しました。

## この研究が成功した場合のインパクトは？

単一電子のランダムな振る舞いを利用するので、高品質な乱数発生を実現できるだけでなく、非常に小さな消費電力の回路が可能となります。シリコンを使っているため、従来の素子と組み合わせることでLSIの高性能化が図れます。また、超微小信号を検出する高感度センサーとしての利用も可能となります。



入力パターンと参照パターンの類似度に応じた電子数が電子蓄積部に転送され、単電子検出素子で電子数をカウントします。

