

# SOIダイオード方式 非冷却型赤外線センサ

石川智広\* 瀬戸俊樹\*\*  
太田泰昭\*  
上野雅史\*

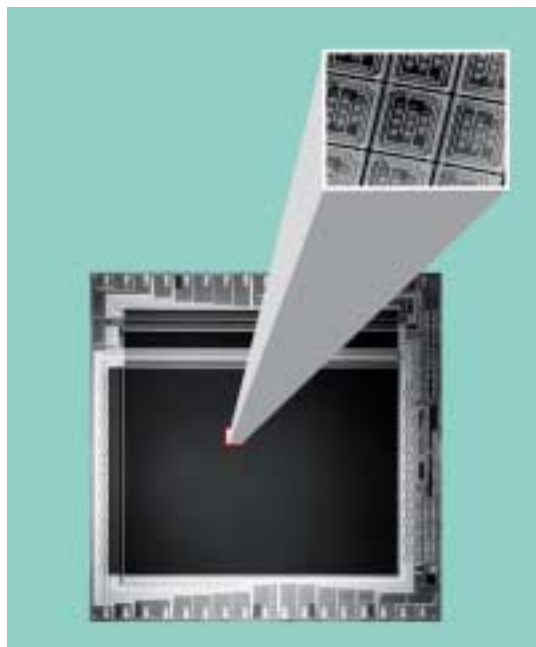
## 要 旨

赤外線イメージセンサは、物体(熱源)からふく(輻)射される赤外線を検知して熱画像を形成できる。この特性を利用した赤外線カメラは、撮影時に照明が不要な暗視カメラとして監視用途等で利用されている。非冷却赤外線イメージセンサは、冷凍機が必要な量子型赤外線イメージセンサと比べ、カメラの小型・低コスト化が可能で、新たな市場への展開が期待されている。従来の製造方式では、シリコン半導体プロセスに用いられない材料をセンサ部に使用していたため、読み出し回路の製造工程とは別にセンサ部専用の製造ラインが必要となり、低コスト化の障害となっていた。

今回開発したSOI(Silicon on Insulator)ダイオードを使った非冷却赤外線イメージセンサは、センサ部にシリコン

ダイオードを使用しているため、シリコン半導体ラインで一貫生産することができる。シリコンダイオードは、SOI薄膜中に作り込まれ、マイクロマシニング技術で作製したマイクロブリッジ構造によって高い断熱特性を持っている。ダイオードは高い結晶性を持つSOI薄膜に形成され、多結晶シリコン薄膜と比べ低雑音化、高均一性を達成している。センサには新たに赤外線吸収構造を設け、従来の構造と比較して高感度化を図っている。画素数320×240の素子で温度分解能0.12Kの性能を実現している。

SOIダイオードを使った非冷却赤外線センサは、赤外線カメラの新たな用途を作り出すキーデバイスになることが期待される。



SOIダイオード方式非冷却赤外線イメージセンサ



赤外線画像例

## SOIダイオード方式非冷却赤外線イメージセンサと赤外線画像例

センサ部にシリコンダイオードを使用しているため、シリコン半導体ラインのみで製造可能である。シリコンダイオードは、SOI薄膜中に作り込まれ、マイクロブリッジ構造によって高い断熱特性を持っている。ダイオードは高い結晶性を持つSOI薄膜に形成され、多結晶シリコン薄膜と比べ低雑音化、高均一性を達成している。320×240画素の素子で温度分解能0.12Kの性能を実現している。