

3. 要素デバイスの開発結果

長尺型 APD リニアアレイにはアイセーフ波長用低雑音 InAlAs-APD を用いた。幅 50 μ m、長さ 0.8mm の長尺 APD 素子をアレイ状に 16 素子配置することで、短パルスへの応答性を保持しつつ、2D の広い受光面積を実現した。本 APD は最大増倍率 65 倍、暗電流 550nA、量子効率 64%、帯域 1GHz、チップサイズ 0.9mm \times 1.5mm である。受信 IC を Fig2 に示す。受信 IC は、APD アレイ各素子からの電流出力を TIA (Trans Impedance Amplifier) により電圧変換し、加算することで単一信号を出力する。これにより長尺 APD リニアアレイを単一受信系として動作させることができる。この際、自己検出回路により、信号を検出している素子のみからの信号を出力することで、SN 比を改善する構成とした。受信 IC および長尺型 APD リニアアレイを実装した受信パッケージを Fig3 に示す。



Fig.2 Photograph of receiver IC

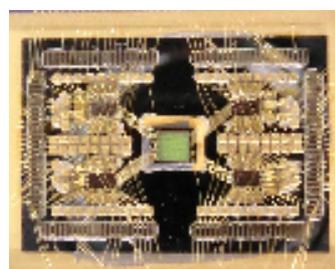


Fig.3 Photograph of receiver package

4. 3D 撮像結果およびまとめ

撮像結果を Fig4、Fig5 に示す。画素数：160 \times 120、フレームレート：8Hz、視野 6 $^{\circ}$ 、距離：約 50m であり、歩行する人物を良好に撮像できていることが分かる。これにより、本 LADAR 方式が原理的に機能することを確認した。今後、受信感度改善等によりさらなる高性能化を目指す



Fig.4 Intensity Image



Fig.5 Range Image

参考文献

[1] 今城他、応用物理学会秋季学術講演会予稿集、2009.