

G2

食品異物検出用NIR検査装置の開発

研究者

豊橋技術科学大学 教授 福田光男  
 豊橋技術科学大学 非常勤講師 新井紳一

研究題目

NIRイメージング検査装置の開発

研究目的

食品への透過力を持ち人体に無害なNIR(近赤外光)を用いて、高解像、安心・安全、安価な食品検査装置を開発する。

研究手法

食品への透過力が大きく、安価なシリコン系撮像素子にも感度を有する800nm帯波長のNIR高出力光源出射光を食品に照射し、反対側に設置したCMOSカメラで透過像を撮影する。透過像を解析する事により、異物判定を行なう。

研究成果

5mm厚チョコレートおよび薄切りハム中の毛髪の透過像観察が可能となった。現在の食品製造ラインで用いられている金属探知機やX線検査装置では金属以外の小さな異物の検出は難しく、製造ラインの途中で混入する毛髪、小さな昆虫、プラスチック小片に対してはフィルターや目視検査などに頼らざるを得ない状況である。NIRを用いた検査装置は現状のネックを打破出来る可能性を持つ。

展開

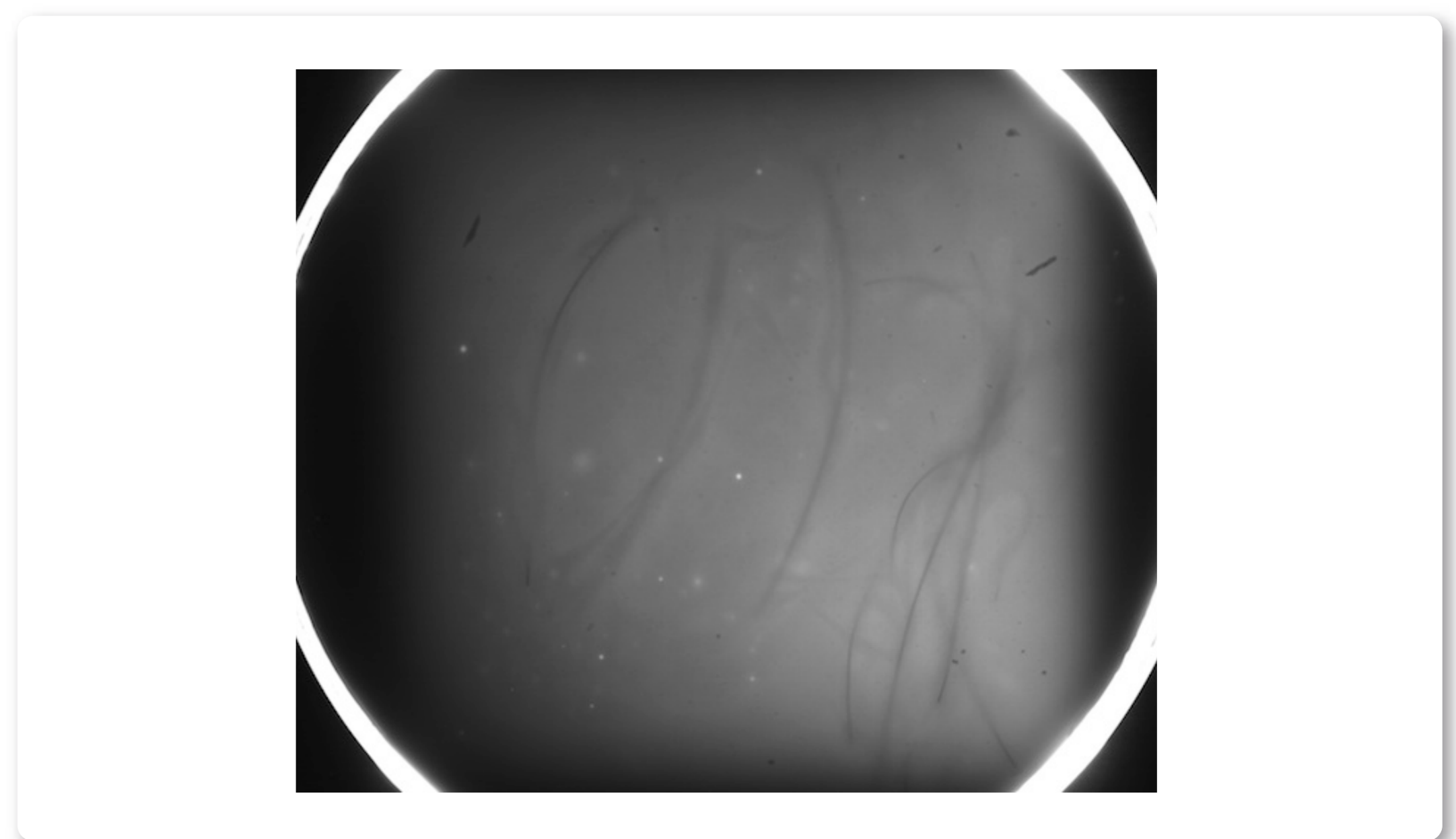
現在は、毛髪の場合、チョコレートで5mm厚が異物検出限界だが、光源や画像処理ソフトの改良を行って、厚みや食品種類の適用範囲拡大を図る。又、現在の試作機は静止状態での透過像表示のみだが、今後、ベルトコンベア対応や、異物自動判定など実製造ラインに即した実用試作機を開発する。



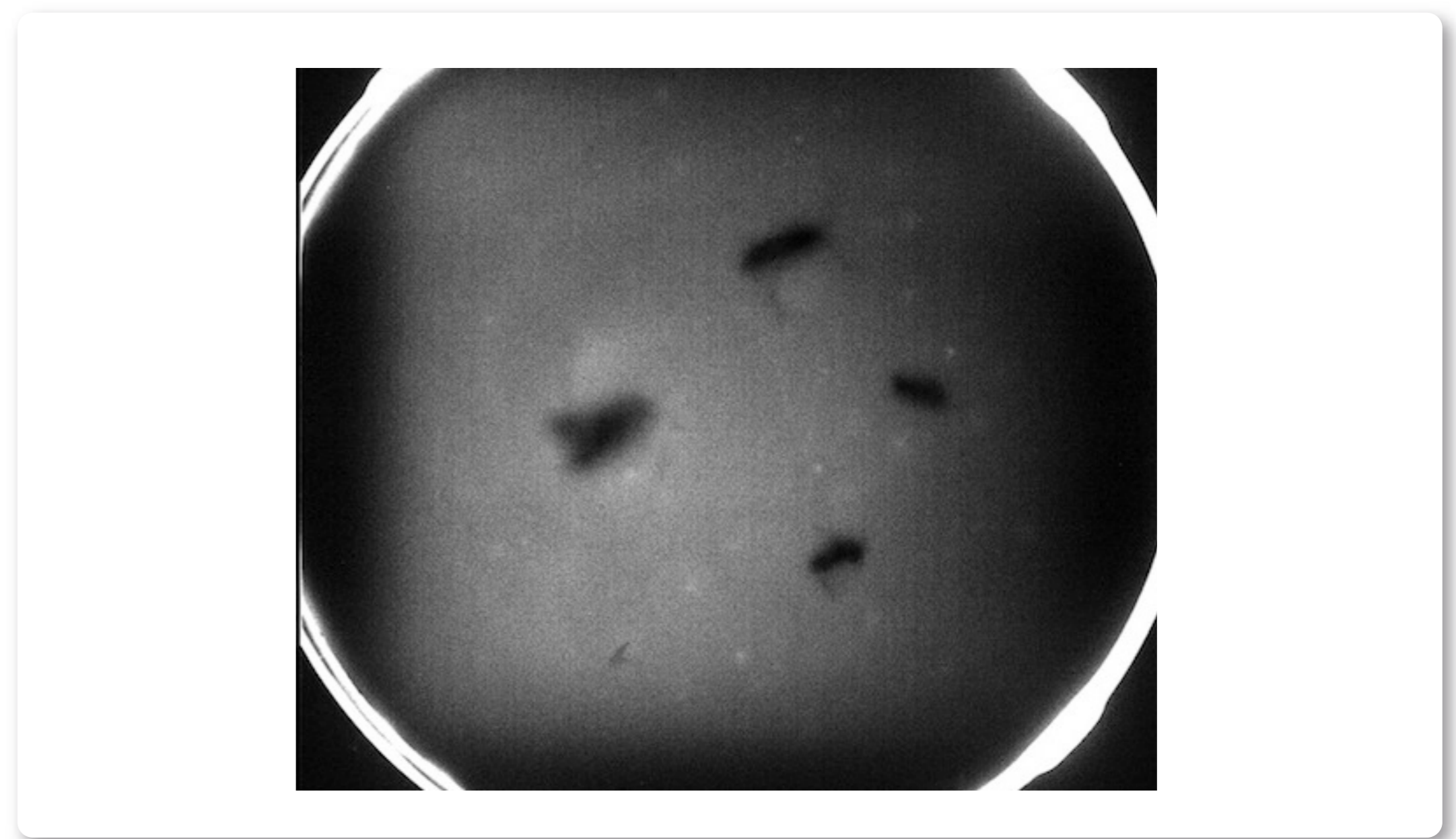
原理確認試作機



高出力試作機



チョコレート透過像(異物:毛髪)



チョコレート透過像(異物:小昆虫)