

FPGAを用いた高速画像処理

(株)ソリトンシステムズ



■ 現状の画像処理システム

カメラ→アナログ、デジタル(カメラリンク、LVDS)
→パソコン(ソフトウェア処理)

■ 市場からの要求

ディスプレイの大型化、半導体・プリント板の高密度化
→カメラの高解像度、高速化→画像処理の高速化

■ 提案

FPGAによる画像処理 → 数十倍～数百倍
大容量FPGA(パイプライン、並列処理)
高速メモリ(DDR, DDR2)、複数のメモリバンク

■ 結果 (ソフトウェア処理→FPGA処理)

パターンマッチング 3.56sec → 1msec

ハフ変換 12分 → 2sec

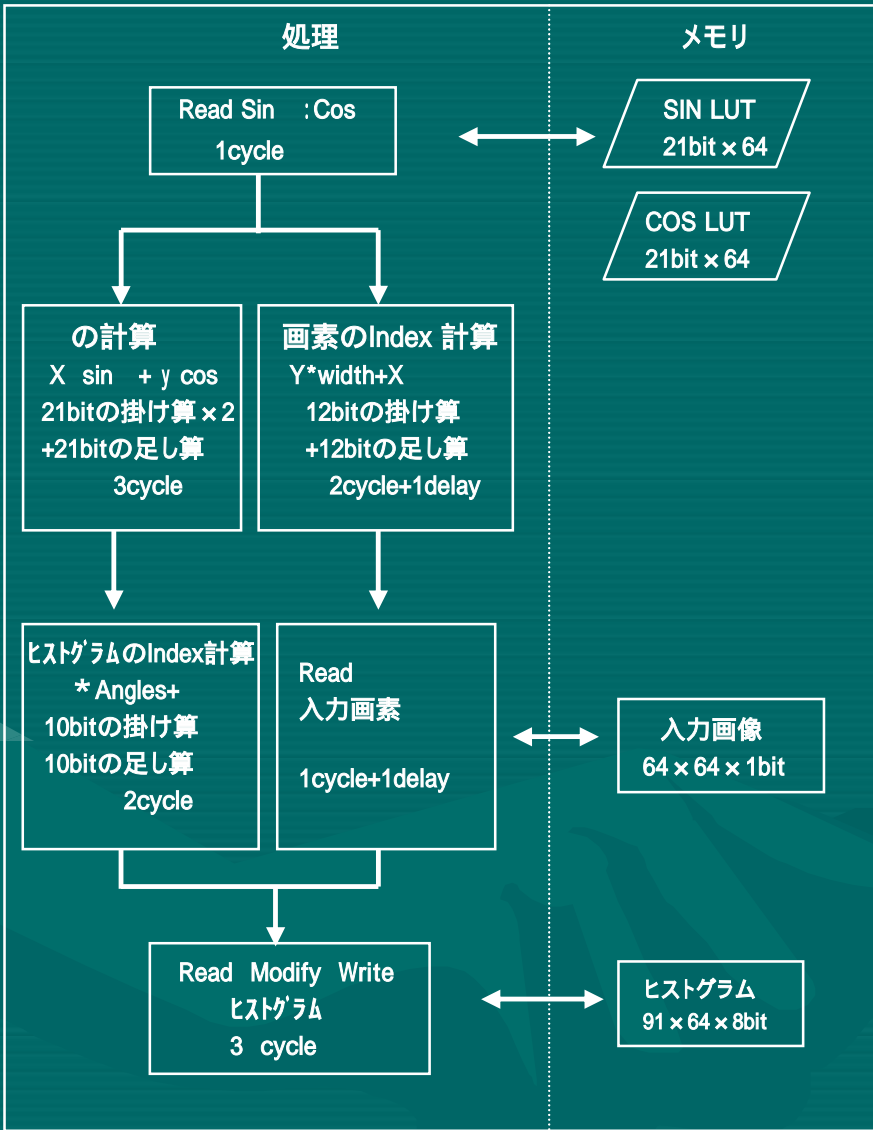
FFT 39 sec → 1.2 sec



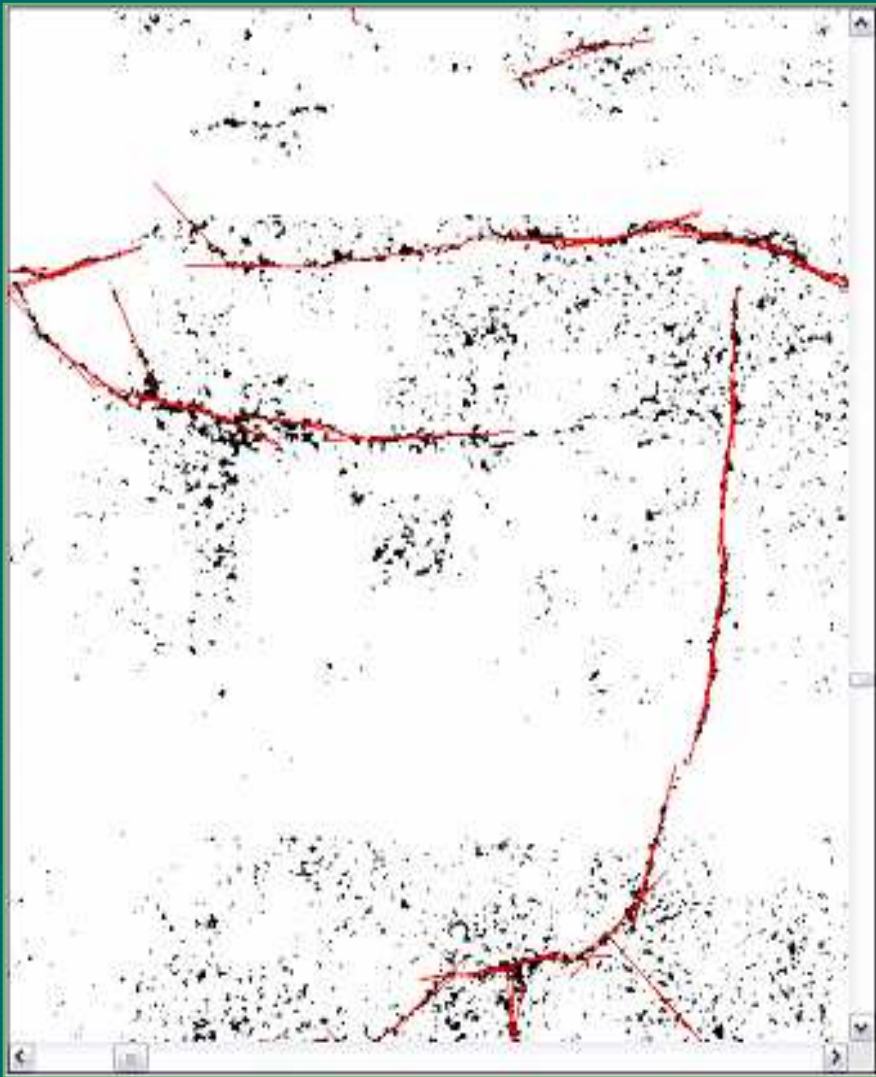


具体例

ハフ変換FPGAフロー



ハフ変換による直線の検出



道路上のクラック (1.4sec)