

# 高信頼なインライン計測システムのための ストレージアーキテクチャ

○金田 泰昌\*1)、入月 康晴\*1)、佐野 宏靖\*2)

## 1. はじめに

製品のトレーサビリティ確保のために生産データの計測・記録が行われているが、多くの場合生産性の観点から全数検査ではなく抜き取りで検査をするのが一般的である。これに対して、近年センサの高速化・高精度化・低価格化が進み、生産と同時に計測も行う「インライン計測」が可能となってきており注目を集めている。しかし、生産データをリアルタイムに計測することが出来ても、そのデータをリアルタイムに記録したり、厳密に管理したりすることが可能なストレージ装置がなければシステムとして信頼性の高いインライン計測は実現出来ず、結局のところトレーサビリティが確保されない製品になってしまう。

そこで高信頼なインライン計測システムの構築に必要なストレージ装置の開発を目指し、その基礎となるストレージアーキテクチャの開発を行った。

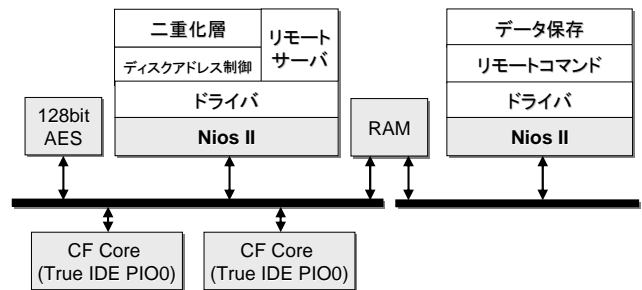


図1 ハードウェア構成

## 2. 手法

ハードウェア構成を図1に示す。メモリの二重化やマルチコアによる書込みアドレスの隠蔽化を行い、システムの信頼性を高めている。また図2にウォッチドッグタイマ(WDT)によるタスクの長期停止回避手法を示す。タスクからWDTがリセットされない場合はタスクが停止したと判断し割り込みをかける。その時にタスクの優先度を一時的に上げ、停止を回避する。この結果、重要タスク(例:データ受信)の停止を回避することが出来る。

以上の構成で一定ブロックサイズのデータを800回書込み、その時の平均速度を評価し、生産性の限界を評価した。

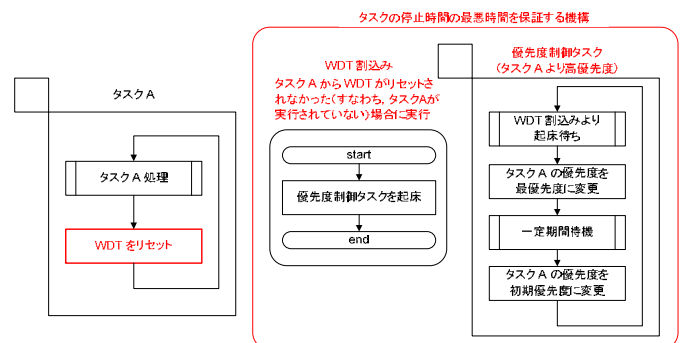


図2 タスクの長期停止を回避する手法

## 3. 結果・考察

図3にブロックデータ(縦軸)に対する書込み速度(横軸)を示す。これより、例えば得られる生産データが64Byteの場合、保存に必要な時間は2.35ms(26KByte/s)となり、これが本システムを用いた場合の生産性の上限となる。

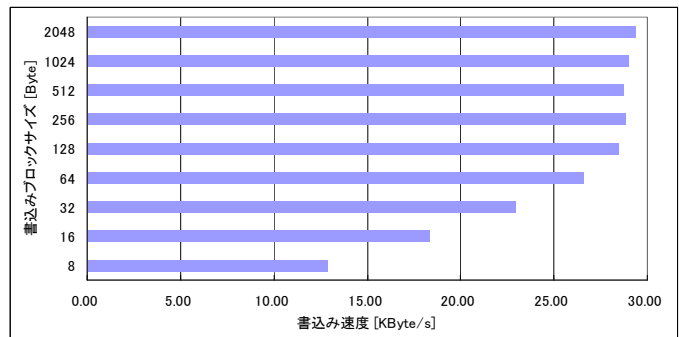


図3 実験結果(書込み速度の評価)

## 4. まとめ

メモリの二重化等により、ハードウェア的に高信頼なシステムが構築出来た。またWDTとソフトウェア処理を利用することで、重要タスクが万が一停止した場合でも、その停止を検出し回避する仕組みが構築出来た。最後に、本構成による生産性の限界を評価した。

\*1) 情報技術グループ、\*2) 電子・機械グループ