

DBDB...(ICS'09)

DBDB: Optimizing DMA transfer for the Cell BE Architecture

```
@inproceedings{1542286,  
  author = {Liu, Tao and Lin, Haibo and Chen, Tong and O'Brien, John Kevin and Shao, Ling},  
  title = {DBDB: optimizing DMA transfer for the cell be architecture},  
  booktitle = {ICS '09: Proceedings of the 23rd international conference on Supercomputing},  
  year = {2009},  
  isbn = {978-1-60558-498-0},  
  pages = {36--45},  
  location = {Yorktown Heights, NY, USA},  
  doi = {http://doi.acm.org/10.1145/1542275.1542286},  
  publisher = {ACM},  
  address = {New York, NY, USA},  
}
```

Cell/B.E. で，DMA 転送のオーバーヘッドを隠蔽するための
コンパイラによる解析とランタイムを実現するという話．
コンパイラではメモリアクセスのパターンを解析し，contiguous と noncontiguous に分ける．
またアクセスパターンが similar なものをグループ化．
バッファは，flat buffer と compressed buffer を用いる．
また，DMA 転送をモデル化し，実行時に single-DMA と multiple-DMA を使い分けている
結果は，XL-C に実装し（さすが IBM），最大 5.3 倍，平均 4 倍の速度向上を実現．

コンパイラ

- Reference Classification
- Reference Grouping
 - to find similar access patterns on adjacent memory address
- Buffer Dependence Checking
- Blocking Factor Computation
 - strip-mining on the inner most loop to reduce the memory footprint
- Code Transformation

Buffer Structure

- Flat Buffer
 - for contiguous reference groups
 - buffer directory and buffer storage
- Compressed Buffer
 - for noncontiguous reference
 - quad-tuple for access pattern <G, L, S, N>

Adaptive DMA Transfer

DMA 転送のモデル化にもとづいて single-DMA と multi-DMA を使い分ける

今日のつづやき

- おなかすいたのでかえる (Mon Aug 24 20:12:55 2009)

- onakasuitanodeKeRu (Mon Aug 24 20:12:48 2009)
- BSD マガジン No1 ~ No3 が PDF で公開だそう <http://gihyo.jp/admin/clip/01/fdt/200908/24> (Mon Aug 24 18:45:57 2009)
- 28日 ~ 9月3日, 午後6時から7時にコーヒー無料@マクドナルドだって <http://journal.mycom.co.jp/news/2009/08/24/031/index.html> (Mon Aug 24 18:44:17 2009)
- ゾンビプロセスになったらいやだなあ (Mon Aug 24 16:53:02 2009)
- あきばのKしませ場所を, ゆーすとで!! (Mon Aug 24 15:58:43 2009)
- ええと, これからあきばにいけばいいのかな? Kしませのはなしで (Mon Aug 24 15:40:25 2009)
- 久しぶりの仕事をはじめの前に, なんて, っていうくらい汚かったソースコードをすっきり整理した. (Mon Aug 24 14:23:32 2009)
- @TomNekoCat あるいは, できる人にやってもらって記録する!! (Mon Aug 24 13:18:38 2009)
- @TomNekoCat リズム部分をトリガ検出して一度学習するフェーズと, 回答するフェーズがあればいいのかなと. PLL みたいにロックさせられればいいのだけど. ちなみにあまりゲームを覚えてない... (Mon Aug 24 13:18:07 2009)
- @TomNekoCat だってアイドルのやつしかクリアできないんだもの... (Mon Aug 24 12:49:30 2009)
- @TomNekoCat いいな~ (Mon Aug 24 12:07:53 2009)
- T工大の生協で, 英語キーボードな旧アルミ MacBook が 99.8k だった. 英語キーボードのつるしは珍しい気がする. 旧 MacBookPro15" だったら買ってたなあ. (Mon Aug 24 10:39:10 2009)
- ニンテンドー DS のタッチパネルが 4 線式なら, D/A で直接制御できるのかなあ. リズム天国を自動ですすめてくれる, とか. (Mon Aug 24 10:01:55 2009)
- ネットワーク層とアプリケーション層での認証と暗号化があるみたいです. AES 128bit. (Mon Aug 24 09:53:41 2009)
- @dekaino 共通鍵暗号で暗号化されたネットワークではあるのですよね. (Mon Aug 24 09:45:44 2009)
- 2 個必要ですねえ. パソコン用のゲームパッドにとも思ったけど, タブレットでいいものねえ... (Mon Aug 24 09:42:56 2009)
- タッチパネルな Wii のコントローラとか? (Mon Aug 24 09:40:23 2009)
- タッチパネル +PIC+ZigBee で, 簡易セキュリティシステムとか? ... (Mon Aug 24 09:38:29 2009)
- タッチパネルであって, タッチスクリーンではないところが重要ですね (Mon Aug 24 09:36:03 2009)