

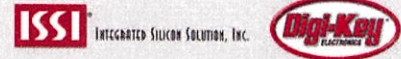
クルマ×AI業界地図	エネルギーNext	Hannover Messe 2017	中国産業ウオッチング	FACTORY	デジタルヘルス	リア
AI	ESEC、IoT/M2M展	メガソーラー	スポーツ	5G	セミナー・技術者塾	PI

## DDR3 SDRAM - 自動車、産業、医療分野向け長期サポート

ISSIは、1Gb～8Gbの密度から最大2133Mbpsのデータレートまで、幅広いDDR3 SDRAMを提供



- ネットワーキング
- 電気通信
- 車載用
- 組み込みアプリケーション



詳細は今すぐDIGI-KEYで

HOME > Social Device > 2030年のIoT > データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

2030年のIoT

Social Device

# データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

東大と日立がデータ資本主義時代の新技術を開発

三宅 常之 2017/05/18 11:30 1/3ページ シェア0 ツイート 保存

この記事どう？

- ためになった
- 仕事に役立つ
- 知っておくべき
- 検索する
- コメント投稿
- 印刷
- その他

5/19 開催！ 製品価値を高める **アイデア**と**技術**が集結

東京大学と日立製作所は、ビッグデータ解析の基盤となるデータベースシステムの消費電力を大幅に削減する技術を共同開発中である。東京大学 生産技術研究所 教授の喜連川優氏らの研究室が開発した「非順序型実行原理」データベースで、消費電力を1/100倍以下にする。非順序実行型では従来手法の1000倍といった高い処理能力を得られることが特徴。両者は、今回の開発で、処理能力と消費電力を使用状況などに応じて最適化する手法を確立し、「データ資本主義」社会（日本経済新聞電子版の有料会員向け記事「**ビッグデータ資本主義（上）個人情報『新たな資源』**」）の持続可能性を確保する。

非順序実行型は、ビッグデータにアクセスする際に威力を発揮する（ITproの記事「**“1000倍高速”なら世界は変わる**」～喜連川優氏・東京大学生産技術研究所教授、国立情報学研究所所長）。解析システムが必要とするすべてのデータをデータベースにまとめて通知しておき、データベース側で最適なアクセス順序をスケジューリングする。解析システムには処理順とは無関係（非順序）にデータが戻されるが、プロセッサやストレージの利用効率を高められるために、1000倍といった高速処理が可能になる。既存の順序型では、解析システムの処理順にデータベースへデータを要求している。非順序型を既に日立製作所は実用化しており、災害予測や小売業、金融業などで実績がある。

シェア1 ツイート 保存

NEXT >> AIよりもデータ

1 2 3 次のページへ >

ユビキタス機器(ウェアラブル)レポートダウンロード



### おすすめ情報

【テクノロジーオンラインお薦め】安川電機のIoT戦略  
イヤホン市場を席巻、中国勢トヨタが惚れたエヌビディア  
便利な有料会員サービスの使

【話題のイベント】

- テクノロジーNEXT 2017
- 【6/14】Amazon大研究
- 【6/15】「医療×AI」の未来
- 【6/15】「クルマ×AI」業界
- 【6/16】i-Construction～建
- 【6/16】LiDAR革命

【イベント速報！】

- PCIM Europe (5/16～18)
- ESEC/IoT/M2M (5/10～12)
- Hannover Messe 2017 (4/)
- 上海モーターショー2017 (4
- TAIPEI AMPA & Auto Tronix (4/19～22)
- 2017国際医用画像総合展 (4

### 記事ランキング



データベースの  
違いに削減、「

記事一覧

トップページへ

申し込み受付中！  
2017年度  
アナログ回路  
シミュレーション  
検定試験  
LTspice Users Club

クルマ×AI業界地図	エネルギーNext	Hannover Messe 2017	中国産業ウオッチング	FACTORY	デジタルヘルス	リア
AI	ESEC、IoT/M2M展	メガソーラー	スポーツ	5G	セミナー・技術者塾	PI

## DDR3 SDRAM - 自動車、産業、医療分野向け長期サポート

ISSIは、1Gb～8Gbの密度から最大2133Mbpsのデータレートまで、幅広いDDR3 SDRAMを提供



- ネットワーキング
- 電気通信
- 車載用
- 組み込みアプリケーション

ISSI INTEGRATED SILICON SOLUTION, INC.



詳細は今すぐDIGI-KEYで▶▶

HOME > Social Device > 2030年のIoT > データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

2030年のIoT

Social Device

# データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

東大と日立がデータ資本主義時代の新技術を開発

三宅 常之 2017/05/18 11:30 2/3ページ

シェア0

ツイート

保存

この記事どう？



ためになった



仕事に役立つ



知っておくべき

検索する

コメント投稿

印刷

その他 ▼

申し込み受付中！

2017年度

アナログ回路  
シミュレーション  
検定試験

LTspice Users Club

有料会員サービス

専門3誌が読み放題！

日経エレクトロニクス  
ものづくり  
Automotive

## AIよりもデータ

「今度は超高速から超省エネルギー（も目指す）」（東京大学の喜連川氏）というのが今回の開発だ。NEDOの「先進IoTサービスを実現する革新的超省エネルギー型ビッグデータ基盤の研究開発」として開発プロジェクトを2016年8月に立ち上げた。

喜連川氏がデータベースにこだわるのは、「データの時代」がまだまだ続き、ますます重要になるとみているからだ。AI（人工知能）の重要性は誰もが認めるところだが「米Google社や米Microsoft社などのAIのソフトは原則としてオープンであり、（AIで競争しても）差を付けにくくなっている。差を付けるのはデータ。データの基盤をうまく取ったものが勝つ」（同氏）。



### 開発メンバー

東大の喜連川氏（前段左）と日立の奥原氏（前段右）ら。

[画像のクリックで拡大表示]

シェア1

ツイート

保存

フレキシブルデバイス・  
有機エレクトロニクス  
レポートダウンロード



## おすすめ情報

【テクノロジーオンラインお薦め】  
安川電機のIoT戦略  
イヤホン市場を席巻、中国勢  
トヨタが押されたエヌビディア  
便利な有料会員サービスの使

【話題のイベント】

テクノロジーNEXT 2017  
[6/14] Amazon大研究  
[6/15] 「医療×AI」の未来  
[6/15] 「クルマ×AI」業界  
[6/16] i-Construction～建  
[6/16] LiDAR革命

【イベント速報！】

PCIM Europe (5/16～18)  
ESEC/IoT/M2M (5/10～12)  
Hannover Messe 2017 (4/  
上海モーターショー2017 (4  
TAIPEI AMPA & Auto Troni  
(4/19～22)  
2017国際医用画像総合展 (4

## 記事ランキング



データベースの  
違いに削減、「

クルマ×AI業界地図	エネルギーNext	Hannover Messe 2017	中国産業ウオッチング	FACTORY	デジタルヘルス	リア
AI	ESEC、IoT/M2M展	メガソーラー	スポーツ	5G	セミナー・技術者誌	PI



HOME > Social Device > 2030年のIoT > データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

2030年のIoT

Social Device

# データベースの消費電力を桁違いに削減、「非順序型」で

東大と日立がデータ資本主義時代の新技術を開発

三宅 常之 2017/05/18 11:30 3/3ページ シェア0 ツイート 保存

この記事どう？



ためになった



仕事に役立つ



知っておくべき

検索する

コメント投稿

印刷

その他 ▼

申し込み受付中！  
2017年度  
アナログ回路  
シミュレーション  
検定試験  
LTspice Users Club

5/19 開催！ 製品価値を高める **アイデアと技術**が集結

## エネルギー効率50倍超も

一方、データ活用の基盤となるデータベースは、処理能力に加えて、消費電力の面で課題を抱えてきた。電力消費は、必要なデータベース処理を行う以上、やむを得ないものの、社会全体で抑え込む努力をしないと、電力がサービス提供の律速要因になる恐れがある。そこで両者は高速処理能力を維持しつつ、速度よりも消費電力を重視したい場合にそれを可能にする柔軟性を持たせる。

「例えば1/10の省エネ化は相当な水準となるが、これを超えていきたい」（東大の喜連川氏）。低消費電力化の基本的な考え方は、高速化によって処理時間を短くして消費電力量（あるいは時間平均の消費電力）を削減するというもの。データベースでは、入出力という処理を実行していない待ち時間にもベースの電力を消費している。入出力処理を瞬時に完了させることで、ベースの電力消費をなくせる。効果については日立製作所が実機に適用して効果を確認している。「（ビッグデータ解析を必要とする）IoTは当社の中核事業で力を入れていきたい」（同社サービスプラットフォーム事業本部 IoT・クラウドサービス事業部 IT基盤ソリューション本部 部長の奥原進氏）。

東京大学は、2017年3月開催の「第15回日本データベース学会年次大会」（3月6～8日、岐阜県高山市）の論文（早水悠登、合田和生、喜連川優、「ストレージ消費電力特性に基づく関係データベース演算子の省電力指向コストモデル」）や同年4月開催の「xSIG (cross-disciplinary workshop on computing Systems, Infrastructures, and programminG) 2017」（4月24～26日、東京都）の論文（合田和生、早水悠登、喜連川優、「ストレージシステムの消費エネルギーを考慮したコストベース型のデータベース問合せ最適化手法の提案」）で、それぞれ研究内容を発表した。

多数のHDDなどから成るストレージシステムにおいて、データベースシステムの問い合わせアルゴリズムを最適化することで消費電力を削減できること、このアルゴリズムによる計算結果が実測と高い精度（構成によって0.4～4.2%）で一致すること、非順序型実行原理システムに問い合わせアルゴリズムを適用することで最大53.9倍のエネルギー効率が得られることを示した。

フレキシブルデバイス・有機エレクトロニクスレポートダウンロード

京セラ、コニカミルタがリード!?

フレキシブルデバイス・有機エレクトロニクス市場のトレンドとキャリア

## おすすめ情報

【テクノロジーオンラインお薦め】  
安川電機のIoT戦略  
イヤホン市場を席巻、中国勢トヨタが惚れたエヌビディア  
便利な有料会員サービスの使

【話題のイベント】  
テクノロジーNEXT 2017  
[6/14] Amazon大研究  
[6/15] 「医療×AI」の未来  
[6/15] 「クルマ×AI」業界  
[6/16] i-Construction～建  
[6/16] LiDAR革命

【イベント速報！】  
PCIM Europe (5/16～18)  
ESEC/IoT/M2M (5/10～12)  
Hannover Messe 2017 (4/  
上海モーターショー2017 (4  
TAIPEI AMPA & Auto Tronix  
(4/19～22)  
2017国際医用画像総合展 (4

## 記事ランキング

データベースの違いに削減、

メカレスで50ト  
クルマから家電

ADAS

シェア1 ツイート 保存