



Design Music City Education 3D Printing Robot Space

WIRED.JP 記事検索

検索する

Get! PDF



次の記事



2014.9.15 MON

アングリーボード流のグローバルヴェンチャーの育て方は 日本スタートアップを



2014.9.15 MON

フィリップ・スタルクがデザインした電動アシスト自転車

前の記事

2014.9.15 MON

## 量子コンピューター実現への突破口となるか：国立情報学研究所の、新理論

量子コンピューターは、なぜなかなか実現の目処が立たないのか？

「未ださまざまな方法が試されている段階で、まだ最適な理論が見つけられていないからだ」と理論物理学者のティム・バーンズは語る。彼が紙とペンで導き出した、従来と異なる「巨視的」な量子ビットを使った新理論により、これまで実現の壁だった「壊れやすさ」が克服される可能性がある。

いいね! 189 ツイート 334 G+ 48 101

TEXT BY KATSUE NAGAKURA  
PHOTOGRAPH BY WIRED.jp\_M

### 注目の情報 What's New!



「リアルタイムデータ解析」でほくらの暮らしを変える、日本のスタートアップ



ネット時代  
性：シエバ

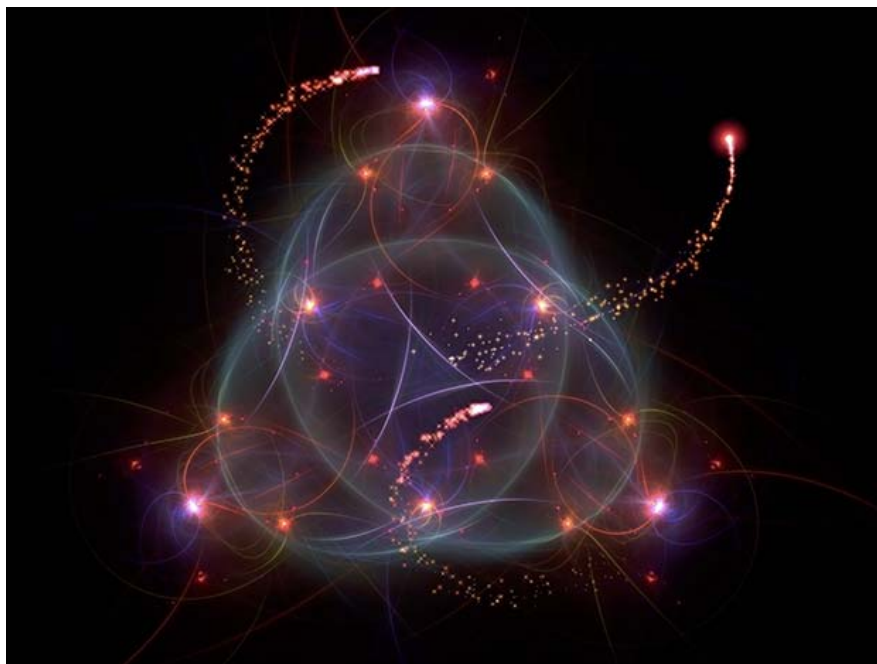


image from Shutterstock

複雑で時間のかかる計算も一瞬でできるようになると期待されている量子コンピューター。

しかし、その実現に向けては、いまだ最適な方法を見つけることができていないと国立情報学研究所の理論物理学者、ティム・バーンズは語る。

「ライト兄弟が1903年に動力飛行機を実現するまでの十数年、さまざまな人々がさまざまな方法で実現を目指していました。量子コンピューターはいま、それと同じ揺籃期にあります。世界中の研究者が、さまざまなやり方で量子コンピューターをつくらうとしていますが、まだそれを実現するための最適な方法は見出せていない状況です」

量子コンピューターの実現へ向けて、これまでも超電導やイオントラップを活用するなどして多くの研究者が試みている。ただ、これまで実現したのは、21の因数分解 ( $21=3 \times 7$ ) といったごく簡単なものでしかないのだと言う。それはあまりに、“超高速計算”のイメージからほど遠い。「違うやり方で量子計算をやっていかないと実現は難しいのではないか」。バーンズはそのような発想から研究をスタートしたという。

### ひとつより、たくさん

量子コンピューターでは量子ビットの「重ね合わせの状態」を利用して超並列計算を行う。これまでは原子や光子といった微小な粒子1個を使い、量子ビットをつくっていた。ところが、微小な粒を使って量子ビットをつくり出す上で、こうしたやりかたでは重ね合わせた状態が壊れやすく、計算がエラーになるという課題があった。

打開策を模索していたバーンズは、多数の粒子からなる「巨視的」な量子ビットを使う新方式を考案した。これによって、重ね合わせの際の壊れやすさを克服できるという。

気になることば  
「iwatch」

2014.09.16  
UPDATE



「クックの開き直りは新たなアップル誕生の兆し」『沈みゆく帝』



アップル発表、5つの最終予測：新iPhoneは「iWatch」は発表される



スウォッチ、スマートウォッチへの「単独参入」を表明



査：注射嫌いの女子大生が挑んだ「再登壇」



ハイテク駆使でも嘘は見抜けない——「嘘発見機」の現状



デザインで見るスマートウォッチ対決（アップル対グーグル）



アーティストは自分を守るために何ができるのか：シエパード・フェアリー ヘネ



25セント硬貨大の輝くウェアラブル・ヘルス「シャイン」

バーンズの理論では、多数の粒子の塊である「ボーズ=アインシュタイン凝縮 (BEC)」を利用する。BECは、それぞれ同じ状態の粒子が多数集まってひとつの塊を形づくっているため、重ね合わせ状態をあまり壊さずにすむ。例えば1万個の粒子からなるBECでは壊れる度合いが各粒子に分散されるため、粒子1個に集中する従来の方法と比べて、全体の重ね合わせの状態が壊れる量は1万分の1となる。

すでにバーンズは、このBECを使った量子コンピューターの理論構築を終えている。今後はその実現に向けて、NTT物性科学基礎研究所と共同研究を始め、実験室での実証実験を進める計画だという。



### ティム・バーンズ | TIM BYRNES

国立情報学研究所に所属する理論物理学者。オーストラリア人の父と日本人の母を持ち、大学院までオーストラリアで過ごした。大学院での専門は物性物理学と高エネルギー物理学。旅行をきっかけに来日、その後、スタンフォード大学と国立情報学研究所で教授を務める山本喜久教授の研究室に博士号研究員（ポストドクター）として所属し、BECを使った量子コンピューターの発想を得た。

Discovery Mathematics Physics Quantum computer Research

いいね! 189 ツイート 334 48 101

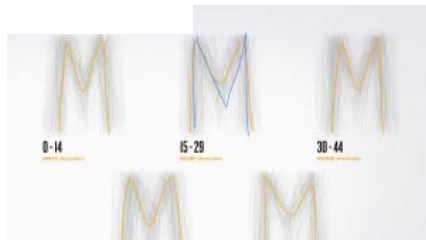
#### 関連するお勧め記事

グーグル、量子コンピューターを開発  
ロボット牧羊犬が電気羊より先に生まれるか？  
超巨大結晶が埋め尽くす「クリスタルの洞窟」、古代の微生物も  
洗濯も可能、着用できる「布の電子回路」



2014.9.6 SAT

「レッドブル・ミュージック・アカデミー東京」を盛りおために知っておくべ  
今秋10月から約1か月間、「RBMA（レッドブル・ミュージック・アカデミー）」の東京開催



2014.7.7 MON

「平均的な手書きフォント」をつくるプロジェクトが参加者募集

ボールペンで有名なフランスのBIC社が、世界の「私たちの手書き文字をウェブ上で再現」ア



2014.7.6 SUN

二日酔い対策のために科学者が結集した  
結晶 わかへたアト

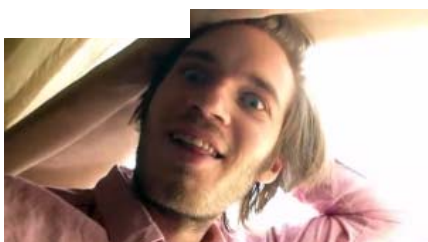
この問題に取り組む科学は誕生したばかりだ。  
しかし、飲み過ぎた夜の代償について、すでに



2014.7.15 TUE

世界最大級の「植物工場」 室城に新設

宮城県で、世界最大級のLED照明を使った屋内  
シタフ農場がオープンした。クリーンルームの



2014.6.18 WED

ゲームで遊ぶだけで年収4億円を稼ぐ、  
フューション! YouTuber

YouTubeのゲーム動画で人気を集め、2,700万  
人がチャンネル登録する「フューション!」



2014.9.10 WED

ロックTシャツとかしこいインディ〜  
Vol.13 「ファッション」特集に参拜ア

2014年9月10日(水)発売となった雑誌  
『WIRED』VOL.13 特集は「Fashion



2014.7.30 WED

MIT石井裕教授が提言。「ICT敗戦国」  
日本を生きスクリタイターに必要か?」

「ビジョンドリヴン(=理念駆動)」と「ア  
ウトソーシング(=仕掛)」 MITでシンポジ



2014.8.24 SUN

とびきりの想像力が、女性初のフィール  
ド賞数学者を生んだ・マリyam・ミルガ

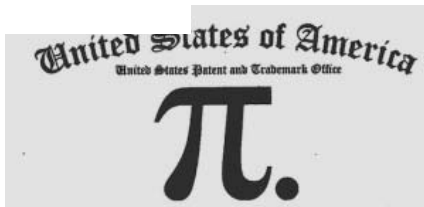
数学界最高の栄誉を得た、マリyam・ミルガハ  
ー。2014年フィールド賞受賞に輝いた27歳の



2014.7.7 MON

男は退屈より電気ショックを選ぶ：研究結果

15分ほどひとりで何もせず過ごさせる実験を行ったトマス・甲斐の場合、67%が「ドット



2014.6.2 MON

円周率記号「π」に商標登録：オンラインショップに削除要

米国で円周率記号「π」が商標登録され、大手オンラインショップが「π」のロゴなどの関連商標



スコットランドだけではない、ヨーロッパの独立運動




グーグル、量子コンピューターを開発



iPhone 6の注文数は過去最高：特に不足は「Plus」

2014年 09月 [過去の記事を読む](#)

コメントをシェアしよう



Facebookソーシャルプラグイン



タウン&カントリーはBMW X4にまかせよう



「疲労と老化の関係」に着目した新しいスキンケア



ロンドンを揺るがしたジャガーXEって？



低糖質ダイエットの助っ人“ふすまパン”——Fusubon



ミズノのスポーツウェア「SUPERSTAR」が復活！——モデル



コルクで作った「美しすぎるサーフボード」——再生アートが生んだ最高



最大108色から選べるfiler du filのオーダーニット

[GQ JAPAN WEBサイトへ](#)

次の記事



2014.9.15 MON

アングリーバード流のグローバルヴェン  
チャーの育て方は、日本のスタートアップを



2014.9.15 MON

フィリップ・スタルクがデザインした電動ア  
シスト自転車

前の記事

ABOUT MAGAZINE "WIRED JAPAN"  
WIRED STAFF

US UK ITALY TAIWAN GERMANY

FACEBOOK  
TWITTER  
TUMBLR  
RSS FEED

Android App Apple Archives Art Biology  
Business Car Culture Design Event  
Facebook Gadget Gallery GalleryDesign  
GalleryTop Game Google Headline  
HeadlineNews Interview Magazine  
Movie Music News PeopleIndex Photo  
Recommend Research Robot SNS  
Science Smartphone Space Technology  
Video WIRED IT WIRED JAPAN  
WIRED UK WIRED US Wireless  
arstechnica iPad iPhone wv

記事についてのお問い合わせ  
広告掲載について  
個人情報保護方針  
採用情報

VOGUE JAPAN  
GQ JAPAN  
VOGUE GIRL

©2014 Condé Nast Japan ALL RIGHTS RESERVED.