


整理番号	HT29240	分野	工学 物理	キーワード	暗号、量子力学
------	---------	----	-------	-------	---------

研究機関名	立命館大学				
プログラム名	光の不思議な性質を利用した盗聴不可能な未来の暗号方式の体得				
先生(代表者)	山下 茂(やました しげる)情報理工学部・教授				
自己紹介	<p>私は新しいもの好きで、現代のコンピュータの原理とは異なる全く新しい計算方式などを研究しています。最近の趣味は子育てと、いろんな学生さんと話をする事です。このプログラムを通して、多くの高校生とお話できることを楽しみにしています。</p> <p>理系の分野に進もうかと考えている方、情報関係の大学の研究室をのぞいてみたい方などはぜひ参加してください！</p>				
開催日時・募集対象	平成 29 年 8 月 4 日(金)	受講対象者	高校生	募集人数	15 名
集合場所・時間	情報理工学部棟(クリエーションコア)1F	(集合時間)	10:30		
開催会場	立命館大学 びわこ・くさつキャンパス 〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1 丁目 1-1 アクセスマップ: http://www.ritsumei.jp/accessmap/accessmap_bkc_j.html				

内 容

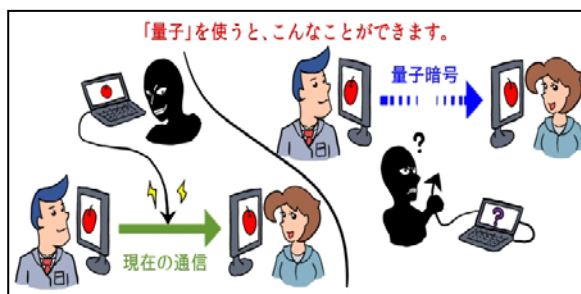
インターネットでの通信は、実は盗聴が簡単!

現在**インターネット等で使われている一般的な通信方式では、実は盗聴が原理的には簡単**にできます。一方、電子のスピンのような微小な世界の物理状態(**量子状態**)を扱うことによって、盗聴が原理的に不可能な暗号通信(**量子暗号**)を実現し、一部で実用化されています。



また、**量子状態**を使って「**量子計算**」を行う現在のコンピュータよりも高性能なコンピュータの一部のタイプがすでに商用化されています。

このプログラムでは、まず、そんな**未来の量子通信の仕組み**を学んで頂こうと考えています。単に講義を聞くだけでなく、グループになった参加者やティーチングアシスタントの大学生・大学院生らと一緒に



に演習問題の回答を作成することを通して、内容の理解を深めていただきます。

プログラムの後半では実験器具を用いて実際に量子暗号通信とはどういうものか体験してもらいます。高校生までで学ぶ知識では説明がつかない「**不思議な現象**」や、それを「**究極の暗号通信**」にどう利用するかを**大学生、大学院生と交流しながら実際に体験**して頂きたいと考えています。また、**みなさんが習っている数学や物理が実は将来こんな分野にも使えるのだ**ということを発見してもらえんと思います。

なお、このプログラムの理解には**数学や物理の高度な知識は全く必要ありません**ので、上記の内容に興味を少しでも持った高校生の方は、ぜひ参加して頂いて、今まで知らなかったことを理解・体得して頂ければと考えています。担当教員の研究室(情報理工学部)も公開して、そこで昼食(プログラムで用意します)を食べながら、大学生や担当教員と交流を深めてもらおうとも思っています。

ぜひ、お越しください！今まで知らなかったことを体験できます！



スケジュール		持ち物
10:30~11:00	受付(集合場所:情報理工学部棟1階)	筆記用具
11:00~11:15	開講式(あいさつ、科研費の説明)	
11:15~12:00	講義1「不思議な現象とその量子力学による説明 (講師:山下茂)」	
12:00~13:00	お昼休憩 (研究室を訪問し、大学生と昼食を取りながら交流会)	特記事項
13:00~13:45	講義2「量子暗号の考え方:前半(講師:山下茂)」	参加者の昼食などはこちら でご用意します。
13:45~14:00	休憩	
14:00~14:45	講義3「量子暗号の考え方:後半(講師:山下茂)」	
14:45~15:30	クッキータイムとディスカッション (お茶とお菓子をご用意します)	
15:30~16:45	体験型デモンストレーション 「量子暗号通信の原理の体得」	
16:45~17:00	修了式(アンケート記入、未来博士号授与)	
17:00	終了・解散	

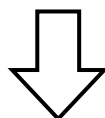
《お問合せ・お申込先》

所属・氏名:	立命館大学 研究部 BKC リサーチオフィス 吉村 満里
住所:	〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1
TEL 番号:	077-561-2802
FAX 番号:	077-561-2811
E-mail:	hiratoki@st.ritsumei.ac.jp
申込締切日:	平成29年7月15日(土)

※当プログラムは先着順にて受付を行います。

《プログラムと関係する先生(代表者)の科研費》

研究代表者	研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
山下 茂	H19-22	若手研究(B)	19700010	エラー訂正を考慮した効率の良い量子回路設計手法に関する研究
山下 茂	H16-19	特定領域研究(2)	16092218	現実的な状況下での量子計算の能力に関する研究
山下 茂	H24-29	新学術領域研究	30362833	量子力学からの計算限界解明へのアプローチ



★この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック!

<http://kaken.nii.ac.jp/>

※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。