

領域融合ワークショップ「多様な物理系の量子光学：'原子'-光子強結合系」

日時：2011年3月22日・23日

場所：京都ハイアットリージェンシーホテル <http://kyoto.regency.hyatt.jp/>

企画：蔡・北川

趣旨：光を量子化することによって初めて現れる特異な物理は、「量子光学」として研究され、非線形光学に基づくスクイジングやQND、光子と原子の相互作用による共鳴蛍光や電磁誘導透過、共振器内の電磁場と原子の相互作用を扱う共振器QEDなど、量子物理から量子情報に至る興味ある研究分野として発展して来た。最近は、狭義の原子と光子に限らず、超伝導量子ビット、半導体量子ドットなどの巨視的あるいは人工的な「原子」と伝送線路マイクロ波や機械振動を含む「光子」「ボソン」の相互作用をも対象とする「広義の量子光学」が勃興しつつある。そこで、広義の量子光学の新たな可能性を追求するため、伝統的な量子光学との領域融合的ワークショップを企画した。

今回はその1回目として、広義の原子系と光子の強結合系の量子サイバネティクスを探求したい。

プログラム：(発表40分、ディスカッション20分)

2011年3月22日(火)

13:00-13:10 趣旨説明：企画者 蔡・北川

13:10-14:10 ジョセフソン原子を使った量子光学実験(Astafiev・理研、et al.)

14:10-15:10 Λ 型三準位系を用いた決定論的光子量子ゲート理論(越野・東京医歯大、石坂・広島大、中村・理研/NEC)

15:10-15:30 ブレーク

15:30-16:30 光と原子を用いた量子光学の実験最前線(上妻・東工大)

16:30-17:30 遠隔非破壊パリティ測定理論(小芦・阪大、東・NTT、井元・阪大)

17:50-19:00 夕食

19:20-20:20 ランプセッション：自由討論

3月23日(水)

08:45-9:45 半導体マイクロ共振器を用いたBEC-BCSクロスオーバーの量子シミュレーション：理論と実験(Tim Byrnes・NII)

9:45-10:45 光子とダイヤモンドNVの高効率結合実験(竹内・北大、藤原・北大、et al.)

10:45-11:00 ブレーク

11:00-12:00 Unconditional Spin Squeezing via Quantum Measurement and Control
(井上遼太郎・京大)

12:00-12:30 自由討論+次回の企画

12:30 解散