

### انتقال داده با نور با تکانه ی زاویه ای ی مدار ی به فاصله ی بیش از یک کیلومتر

نور علاوه بر اسپین تکانه ی زاویه ای ی مدار ی هم دارد. برای اسپین فقط دُ حالتِ خطی - مستقل هست، اما برای تکانه ی زاویه ای ی مدار ی علی الاصول بینهایت حالتِ خطی مستقل هست. به این ترتیب، با استفاده از تکانه ی زاویه ای ی مدار ی علی الاصول میشود تعدادِ زیاد ی داده ی مستقل را از طریقِ یک کانال مخابره کرد. مشکل این بوده که تکانه ی زاویه ای ی مدار ی به ناهمگنیها ی بسیار کوچک در جنس و دما حساس است، به این معنی که چنین ناهمگنیها یی وجهها ی با تکانه ی زاویه ای ی مدار ی ی مختلف را به هم جفت میکنند.

روش ی بار آورده اند که سرعتِ فازِ وجهها ی با تکانه ی زاویه ای ی مدار ی ی مختلف را متفاوت از هم میکنند، و به این ترتیب جفتشِ این وجهها با هم کم میشود. به این روش توانسته اند چهار وجهِ مختلف، هر یک با تکانه ی زاویه ای ی مدار ی ی 0 یا 1 یا اسپین 1 یا (-1)، را همزمان از یک کانال بگذرانند. به این ترتیب توانسته اند داده ای را با آهنگِ  $1.6 \text{ Tbit s}^{-1}$  از تار ی به طولِ  $1.1 \text{ km}$  بگذرانند [1]. این اولین بار است که انتقالِ داده از طریقِ نور با تکانه ی زاویه ای ی معین به فاصله ی بیش از یک متر انجام شده.