



- عنوان طرح: معماری نمایی برای سامانه‌های ذخیره‌سازی
- پژوهشگر: آرش توکل
- استاد مشاور: دکتر حمید سربازی آزاد
- مؤسسه همکار: دانشگاه صنعتی شریف

چکیده طرح:

در سال‌های اخیر استفاده از دیسک‌های نیمه‌هادی (SSD) حجیم مبتنی بر حافظه‌های Flash در مراکز داده، بسترهای ابری و سرورهای تجاری رشدی روزافزون داشته است. توان مصرفی پایین، کارایی بالا و مقاومت در برابر شوک‌های فیزیکی، از جمله برتری‌های مهم SSD نسبت به HDD است. به‌طور سنتی، معماری داخلی SSD بر استفاده از یک ساختار گذرگاه چندکاناله استوار بوده است. اما این ساختار از لحاظ مقیاس‌پذیری، به خصوص در SSDهای حجیم و تجاری، با معضلاتی جدی روبرو است. در محصولات تجاری، ده‌ها و حتی صدها تراشه‌ی Flash به همراه یک واسط ارتباطی بسیار سریع PCIe، باید پهنای باندی در حد گیگابایت فراهم کنند. از این رو، SSD به یک زیرساخت ارتباطی داخلی سریع و کارا احتیاج دارد تا امکان تبادل دستورهای کنترلی و داده را میان بخش‌های داخلی و واسط ارتباطی بیرونی PCIe فراهم کند، در حالی که معماری سنتی گذرگاه از بسیاری از جهات در برآوردن این نیاز با مشکل مواجه است. در پژوهش جاری، گذرگاه با یک شبکه میان ارتباطی، به‌عنوان یک راه‌حل ساخت یافته و منظم جایگزین می‌شود و به‌دنبال آن پروتکل‌های خاص پیام‌رسانی ارائه شده و ساختار دقیق سخت‌افزاری برای برقراری ارتباطات داخلی SSD طراحی و پیاده‌سازی شده است. این ساختار ارتباطی نوین، شبکه روی SSD، یا به اختصار NoSSD، نامیده می‌شود که در مقایسه با راه کارهای دانشگاهی و صنعتی ارائه شده در جهان، از نظر کارایی، مقیاس‌پذیری و توان مصرفی، عملکرد بهتری دارد و کامل تر است.

