



دانشور

دوماهنامه علمی - پژوهشی دانشگاه شاهد

- ◆ بهبود روش مونت کارلو برای شبیه‌سازی انتقال الکترون در میدان‌های ضعیف برای نیمه هادی تبیگن
دکتر کامیار ثقفی، دکتر محمدکاظم مروج‌فرشی و دکتر وحید احمدی
- ◆ اندازه‌گیری جریان خون مغز با استفاده از تصاویر تشدید مغناطیسی تزریقی
علیرضا حصارکی و دکتر حمید سلطانیان‌زاده
- ◆ شناسایی نوزاد با استفاده از اثر کف پا
مهندس رسول خیاطی، دکتر منصور وفادوست، امین‌اله مه‌آبادی و دکتر فاطمه حاجی‌ابراهیم‌تهرانی
- ◆ یک الگوریتم توازن بار برای سیستم‌های سیار سلولی براساس اتوماتای سلولی احتمالی
ابراهیم رحیمی، دکتر محمدرضا مبینی و حمید بیگی
- ◆ آموزش شبکه عصبی PLN برای شناسایی الگو با استفاده از الگوریتم ژنتیک روی خط
دکتر نوید سیفی‌پور، دکتر محمدباقر منهای و دکتر سیدکمال‌الدین نیکروش
- ◆ ارائه دو مدل فازی زبانی و ارائه شرط لازم و کافی برای پایداری آنها
دکتر امیرابوالفضل صورتگر و دکتر سیدکمال‌الدین نیکروش
- ◆ کنترل پهنه سیستم‌های دوبعدی با استفاده از مدل یک بعدی WAM
دکتر پاکنوش کریم‌آقایی و دکتر مسعود شفیعی
- ◆ روش IAPIFS برای فشرده‌سازی تصاویر پزشکی
آیدین مهدی‌پور، دکتر منصور وفادوست و دکتر فرزاد توحیدخواه
- ◆ Abstracts

یک الگوریتم توازن بار برای سیستم‌های سیار سلولی بر اساس اتوماتای سلولی احتمالی*

نویسندگان: ابراهیم رحیمی*، دکتر محمد رضا میبیدی***
حمید بیگی***

* دانش آموخته مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
** اسناد گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر
*** دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

در این مقاله با استفاده از اتوماتای سلولی احتمالی (PCA) (Probabilistic Cellular Automata) یک الگوریتم توزیع شده برای توازن بار به منظور حل مسأله تخصیص کانال در سیستم‌های سلولی سیار طراحی و پیاده‌سازی گردیده است. الگوریتم پیشنهادی در مقایسه با الگوریتم‌های موجود این امکان را برای یک سلول فراهم می‌سازد که از استقلال بیشتری در اخذ تصمیمات بر خوردار باشد. شبیه‌سازی‌های انجام گرفته نشان می‌دهد که الگوریتم پیشنهادی در بارهای متوسط کارایی خوبی از خود نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: اتوماتای سلولی احتمالی، الگوریتم توزیع شده، توازن بار، تخصیص کانال، سیستم سلولی سیار

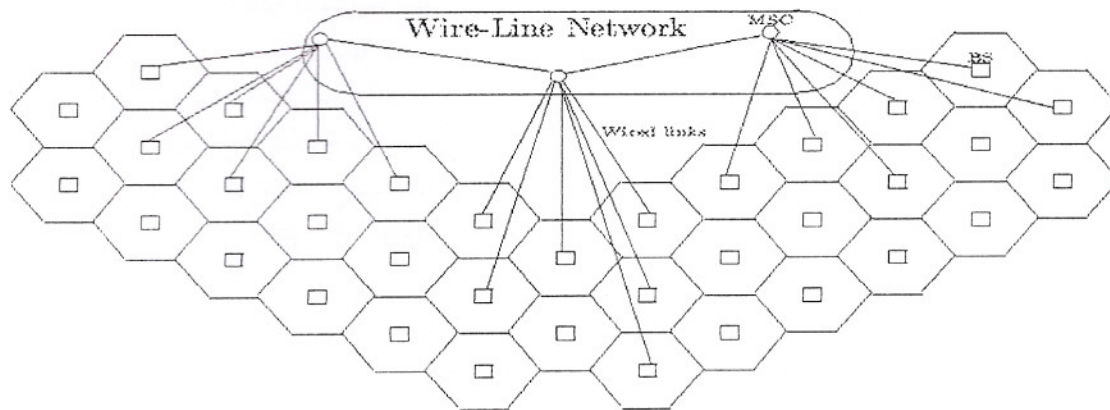
فرکانسی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. از این رو شبکه‌های سلولی پیشنهاد شدند که در آن‌ها ناحیه تحت پوشش شبکه به تعدادی نواحی کوچک‌تر به نام سلول تقسیم می‌شود. هر سلول دارای یک ایستگاه پایه است که وظیفه سرورین دهی به استفاده کنندگان آن سلول را به عهده دارد. تعدادی ایستگاه پایه از طریق خطوط سیمی به یک مرکز سوئیچینگ سیار و از آن طریق به شبکه تلفن سیمی متصل می‌گردند. دیسگرام شبکه‌های سلولی در شکل زیر نشان داده شده است.

دوماهنامه علمی - پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال دهم - شماره ۴۳
اسفند ۱۳۸۱

۱- مقدمه

در دهه اخیر، نرخ تقاضا برای استفاده از سرویس‌های سیار افزایش چشم‌گیری داشته، اما باید فرکانسی اختصاص داده شده به این شبکه‌ها بسیار محدودند. این محدودیت به این معنا است که تا حد ممکن باید فرکانسی اختصاص داده شده بین استفاده کنندگان شبکه، سیار به اشتراک گذاشته، از آن استفاده مجدد شود. به همین دلیل، مدیریت با کارایی بالا و به اشتراک گذاشتن باند

* بخشی از این کار تحقیقاتی با حمایت مالی مرکز تحقیقات مخابرات ایران انجام گرفته است.



شکل ۱: ساختار شبکه‌های سیار سلولی

مرکزی شبکه به طور متناوب اجرا می‌گردد، با انتقال تعداد ثابتی از کانال‌های آزاد سلول‌های کم ترافیک (سرد) به سلول‌های پر ترافیک (داغ)، بار ترافیکی در سلول‌ها را متوازن می‌سازد. نشان داده شده است که LBSB در مقایسه با استراتژی‌های [4]DR، FCA، SB، [5] CBWL به ترتیب ۴۴/۳، ۳۹/۹، ۵۹/۸ و ۱۴/۱ درصد از عملکرد بهتری برخوردار است.

الگوریتم D-LBSB [2] نسخه توزیع شده الگوریتم LBSB است که با استفاده از یک استراتژی قرض‌گیری کانال بار ترافیکی را بین سلول‌های همسایه متوازن می‌کند. این الگوریتم برای هر سلول دو حالت داغ و سرد در نظر می‌گیرد. سلول‌های داغ تنها مجاز به قرض‌گیری کانال از سلول‌های سرد هستند. الگوریتم D-LBSB علاوه بر این که دارای نقاط قوت الگوریتم LBSB است، با استفاده از یک روش توزیع شده تخصیص کانال مشکلات عمده روش LBSB را نیز حل کرده است. در این روش، تصمیمات مربوط به قرض‌گیری کانال توسط هر سلول و از طریق تبادل اطلاعات با سلول‌های همسایه اخذ می‌شود و هیچ‌گونه وابستگی به یک سرویس‌دهنده مرکزی که در بارهای ترافیکی سنگین به صورت یک گلوگاه عمل می‌کند وجود ندارد. الگوریتم‌های D-LBSB و LBSB برای هر سلول دو حالت داغ و سرد در نظر می‌گیرند که باعث

برای استفاده از باند اختصاص داده شده به شبکه‌های سلولی، این باند را به تعدادی باند مساوی کوچکتر و بدون تداخل تقسیم می‌کنند که به هر کدام از آن‌ها یک کانال می‌گویند. به دلیل انتشار سیگنال‌های الکترومغناطیسی، از یک کانال نمی‌توان در دو سلول مجاور استفاده کرد.

بنابراین یک کانال را می‌توان در دو سلول با فاصله نسبتاً دور از هم مورد استفاده قرار داد. الگوریتم‌های زیادی برای اختصاص کانال‌ها به سلول‌ها ارائه گردیده است که آن‌ها را می‌توان به سه دسته الگوریتم‌های ایستا، الگوریتم‌های پویا و الگوریتم‌های ترکیبی تقسیم کرد. در الگوریتم‌های ایستا، یک مجموعه از کانال‌ها به طور ثابت به یک سلول انتساب داده می‌شود، در حالی که در الگوریتم‌های پویا، یک کانال در زمان نیاز به یک سلول منتسب می‌گردد. الگوریتم‌های ترکیبی نیز از ترکیب الگوریتم‌های ایستا و پویا به دست می‌آیند. هدف الگوریتم‌های تخصیص کانال، استفاده بهتر از پهنای باند موجود و کاهش احتمال رد شدن درخواست‌ها در هر سلول است [۱، ۲، ۳]. دو نمونه از این الگوریتم‌ها، الگوریتم‌های توازن بار با قرض‌گیری گزینشی (Load Balancing With Selective Borrowing) (LBSB) و توازن بار با قرض‌گیری گزینشی توزیع شده (D-LBSB) است. الگوریتم LBSB با استفاده از یک الگوریتم قرض‌گیری کانال که توسط سرویس‌دهنده

◆ **An Improved Monte Carlo Method for Electron Transport In Low Fields for Degenerate Semiconductors**

Saghafi, K. Ph.D, Moravvej Farshi, M.K. Ph.D & Ahmadi, V. Ph.D

◆ **Cerebral Blood Flow Measurement Using Perfusion Magnetic Resonance Imaging**

Hesarakhi A.R. & Soltanian-Zadeh H. Ph.D

◆ **Neonate Recognition Using Footprint**

Khayati, R. M.Sc, Vafadoust, M. Ph.D, Mahabadi, A. M.Sc. & Tehrani, F. H.A. Ph.D

◆ **A Probabilistic Cellular Automata Based Algorithm for Load Balancing in Cellular Mobile Systems**

Rahimi, A., Meybodi, M.R. Ph.D & Beigy, H.

◆ **Training of the Probability Logic Networks for Patterns Recognition Using On-Line Genetic Algorithm**

Seifipour, N. Ph.D, Menhaj, M.B. Ph.D & Nikraves, K.Y. Ph.D

◆ **Two New Methods for Linguistic Modeling and Necessary and Sufficient Condition for its Stability Analysis**

Suratgar, A.A. Ph.D & Nikraves, K.Y. Ph.D

◆ **Linear Quadratic Control for 2-D System**

Karim Aghaii, P. Ph.D & Shafiee, M. Ph.D

◆ **Introducing the IPIFS Method for Medical Image Compression**

Mehdipour, A., Vafadust, M. Ph.D & Towhidkhah, F. Ph.D

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شاهد

مرکز فروش:

نمایشگاه و فروشگاه مرکزی کتاب دانشگاه شاهد

تهران جنب عوارضی تهران - قم دانشگاه شاهد

تلفن: ۵۲۷۷۴۰۰