



ارائه یک پروتکل MAC جدید برای شبکه های VANET

روح اله سالاری برون^{۱*}، دکتر محمدیوسف درمانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین

طوسی، تهران، ایران

۲- استادیار گروه الکترونیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه

از ویژگی های شبکه های اقتضایی خودرویی^۱ می توان به تحرک و پهنای باند محدود اشاره کرد، از این رو استفاده مؤثر از همین مقدار پهنای باند در دسترس یکی از مهم ترین ویژگی های مورد بحث در شبکه های اقتضایی خودرویی به شمار می رود. همچنین با توجه به نقش بسیار زیاد تأخیر در شدت خسارات جانی و مالی، مقوله ای داشتن حداقل تأخیر در عین مداومت اتصال نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مقاله سعی شده است با بهره گیری از کار سایر پژوهشگران که در حوزه TDMA^۲ و خوشه بندی صورت گرفته است، ساختار پروتکل MAC^۳ی بر پایه TDMA ارائه شود که علاوه بر ارائه طرح دو سطحی کردن اولویت برای پیام های کنترلی و پیام های سرویس، بر توزیع مناسب پهنای باند بین اعضاء و تداوم اتصال با راهکار کاهش تصادمات و خوشه بندی نظارت داشته، دارای تأخیر کمی برای پیام های اولویت سطح بالا نیز باشد. در این مقاله ابتدا با مطالعه ای کار سایر پژوهشگران سعی شده است تا با استفاده از نقاط قوت کار آن ها، یک پروتکل Mac کارا تر ارائه شود. در نهایت مدل پیشنهادی با یک پروتکل مشابه با نام TM-MAC مورد مقایسه قرار گرفته است. برای شبیه سازی پروتکل پیشنهادی از شبیه ساز NS-2 و دو ابزار Move و Sumo استفاده شده است. نتایج این شبیه سازی نشان داد که مدل پیشنهادی در مقایسه با TM-MAC در کاهش تصادم های ادغام حدود ۱۴ درصد و در کاهش تصادم های دسترسی حدود ۹ درصد بهتر عمل کرده است. همچنین برای ترافیک های کمتر از ۶۰ خودرو بر هر کیلومتر مربع، پروتکل پیشنهادی گذردهی بالاتری داشته است.

کلمات کلیدی: شبکه های اقتضایی خودرویی، TDMA، MAC

۱. مقدمه

شبکه های اقتضایی خودرویی و یا همان شبکه های VANET^۴ به عنوان زیرمجموعه ای از MANET^۵ در نظر گرفته می شود. از شبکه های اقتضایی خودرویی می توان برای برقراری ارتباط بین خودروها و همچنین بین خودرو و زیرساخت های کنار جاده^۶ استفاده کرد.

* Email: RSalari@mail.kntu.ac.ir

^۱ VANET

^۲ Time Division Multiple Access

^۳ Medium Access Control

^۴ Vehicular Ad Hoc Networks

^۵ Mobile Ad hoc Networks

^۶ Road Side Unit (RSU)