

عنوان مقاله:

کاهش ابعاد داده ها در شهرهای هوشمند با استفاده از الگوریتم حشره آبسوار

محل انتشار:

فصلنامه مطالعات علوم کاربردی در مهندسی، دوره 7، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

حمیدرضا خادمی زاده - کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات گرایش شبکه های کامپیوتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد صفا شهر

خلاصه مقاله:

اینترنت اشیا یک فناوری جدید برای ارتباط اشیا هوشمند مختلف است که می توان از آن برای هوشمندسازی خانه ها و شهرها استفاده نمود. فناوری اینترنت اشیا باعث شده تا بسیاری از کاربردهای آن عملیاتی شده و بهره آنها افزایش داده شود که یک نمونه آن را می توان در محیط های خانه های هوشمند و شهرهای هوشمند مشاهده نمود. استفاده از فناوری اینترنت اشیا در خانه ها و شهرهای هوشمند باعث شده است تا مصرف انرژی در آنها مدیریت شود و از طرفی دیگر نیز امنیت و استفاده از آنها برای افراد ساده شود. یکی از چالش های مهمی که اینترنت اشیا در خانه های هوشمند و شهرهای هوشمند آینده دارد، حجم و اندازه داده ها و ترافیکی است که در این شبکه ها ایجاد می شود و از نوع کلان داده است و مسلماً پردازش این حجم داده با روش های کشف دانش مانند داده کاوی و یادگیری ماشین قابل انجام نبوده و اگر قابل انجام باشد زمان زیادی برای پردازش نیاز دارند. برای اجرای پردازش ها نیاز است که محاسبه این حجم داده در زمان واقعی انجام شود و به عنوان نمونه برای بررسی ترافیک شهرهای هوشمند یا میزان مصرف انرژی آنها نیاز است که در زمان سریع تصمیم گیری شود که یکی از این روش ها استفاده از تکنیک های یادگیری توزیع شده در بسترهای پردازش ابری است. در این پژوهش رای افزایش سرعت پردازش داده ها می توان در لایه مه محاسباتی دو عملیات مهم را انجام داد و در ابتدا با پیش پردازش داده ها را آماده یادگیری نمود سپس داده ها را کاهش ابعاد داد و در اینجا کاهش ابعاد می تواند توسط انتخاب ویژگی انجام شود و با انتخاب ویژگی مهمترین ویژگی داده ها برای یادگیری و تحلیل استفاده می گردد سپس این داده های کاهش ابعاد یافته را برای فضای محاسبات ابری ارسال نمود تا یادگیری در آن انجام شود. در روش پیشنهادی برای کاهش ابعاد در لایه مه محاسباتی از الگوریتم بهینه سازی حشره آبسوار استفاده شده و داده های کاهش ابعاد در لایه مه محاسباتی برای پردازش به لایه آپاچی اسپارک ارسال می شود تا در زمان کمتر پردازش ها انجام شود. آزمایشات روی داده های مصرف و تحلیل انرژی در شهرهای هوشمند نشان می دهد در تکنیک درخت تصمیم گیری شتاب محاسبات با استفاده از الگوریتم حشره آبسوار برای کاهش ابعاد داده ها از ۱.۹۶ به ۴.۵۴ افزایش می دهد و در جنگل تصادفی شتاب از ۲.۰۸ به ۴.۰۷ افزایش داشته است.

کلمات کلیدی:

اینترنت اشیا، شهر هوشمند، مصرف انرژی، کاهش ابعاد، الگوریتم حشره آبسوار، مه محاسباتی، آپاچی اسپارک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1502436>

