

طراحی و توسعه یک سیستم داده کاوی مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی ART1 برای استخراج ویژگیهای تکنولوژی اختراعات ثبت شده (پتنت ها)

فرزان مجیدفر(1)، فرشید مجیدفر(2)، محمد تفضلی شادپور(3)

استخراج سطوح مختلف ویژگی های تکنولوژی (مورفولوژی) پتنت ها در طبقه بندی طبیعی آنها، پیش بینی تکنولوژی های جدید و اکتشاف دانش در پایگاه های داده ای کاربرد دارد. در این مقاله ما یک سیستم نرم افزاری داده کاوی مبتنی بر شبکه های عصبی ART1 را که به منظور استخراج ویژگیهای تکنولوژی اختراعات ثبت شده طراحی و توسعه داده ایم، ارائه می نماییم. شبکه عصبی مصنوعی مبتنی بر تئوری تشدید وفقی (ART1) بر این اساس است که الگوریتم آن تلاش می کند الگوهای باینری ورودی را با یکی از کلاسهای موجود (خروجی) تطبیق دهد و در صورت عدم تطابق یک کلاس جدید ایجاد می کند. نرم افزار گفته شده طی 4 مرحله عمل می نماید. اول، فهرستی از واژگان کلیدی پتنت های جمع آوری شده در یک زمینه خاص تکنولوژیک از یک پایگاه داده ای با استفاده از روشهای پیش پردازش متنی توسط نرم افزار ایجاد می گردد. دوم، واژگان کلیدی توسط یک متخصص گروه بندی اولیه می شوند. سوم، نرم افزار با پردازش پتنتها ترکیبات مختلف واژگان کلیدی در هر گروه واژگان را در هر پتنت مشخص می نماید. چهارم، ترکیبات مختلف واژگان در هر پتنت که متعلق به یک گروه هستند به عنوان ورودی های یک شبکه ART1 به کار گرفته می شوند و نهایتاً خروجیهای هر یک از شبکه ها پس از اتمام آموزش، تعداد خوشه ها و خوشه بندی ترکیبات مختلف واژگان کلیدی را در هر گروه از واژگان ها مشخص می نماید و بدین ترتیب سطوح مختلف هر گروه واژگان (ویژگی تکنولوژی) استخراج می گردد. برای ارزیابی سیستم نرم افزاری، پتنت های مرتبط با تکنولوژی تله رادیولوژی از پایگاه داده USPTO جمع آوری شدند و طی چهار مرحله گفته شده پردازش گردیدند و بر اساس خروجیهای شبکه های عصبی سطوح مختلف ویژگیهای این تکنولوژی استخراج گردید و در مورد آن بحث شد.

کلمات کلیدی

استخراج ویژگی، داده کاوی، متن کاوی، اکتشاف دانش، مورفولوژی پتنت، شبکه عصبی مصنوعی ART1، پایگاه داده اختراعات ثبت شده، تله رادیولوژی

(1) دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دانشکده مهندسی پزشکی - دکترای پزشکی / کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات
پزشکی - majidfar@telemed.ir

(2) دانشگاه صنعتی مالک اشتر - مجتمع برق و الکترونیک - مهندس الکترونیک - farshid.majidfar@gmail.com

(3) دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دانشکده مهندسی پزشکی - عضو هیئت علمی (استادیار) - tafazoli@aut.ac.ir