

توسعه فرآیند طراحی نرم افزار چهار مرحله ای داده کاوی برای اکتشاف دانش در پایگاه های داده ای اختراعات ثبت شده با هدف

پیش بینی تکنولوژی

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

چکیده

پیش بینی تکنولوژی به صورت تشخیص زودرس پیشرفتهای نویدبخش آینده تکنولوژیک و ارزیابی پتانسیل (توانش) آنها تعریف می شود که تجزیه و تحلیل اختراعات ثبت شده یکی از روشهای آن است. در سالهای اخیر تمایل بخشهای تحقیق و توسعه، تحلیلگران تجاری و سازمانهای اقتصادی به کشف و بهره برداری از اطلاعات "مخفی" در اختراعات رو به افزایش بوده است.

در این مقاله ما یک فرآیند چهار مرحله ای به صورت مدول های نرم افزاری مستقل داده کاوی را برای استخراج تکنولوژیهای جدید و بالقوه براساس تجزیه و تحلیل مورفولوژیک (ریخت شناسی) اختراعات موجود با هدف پیش بینی تکنولوژی ارائه می نماییم. تجزیه و تحلیل مورفولوژی بر این اساس است که هر تکنولوژی قابل تبدیل به مجموعه ای از ویژگیهای چند سطحی است به گونه ای که ریخت هر تکنولوژی با ترکیبی از ویژگی - سطح ها قابل توصیف است. مرحله اول شامل بر جمع آوری متن پتنتها از پایگاه داده های اختراعات با استفاده از واژگان کلیدی مشخص است. در مرحله دوم، پتنت ها با استفاده از پیش پردازش متن کاوی براساس میزان رخداد و فرهنگ واژگان کلیدی تخصصی از حالت ساخت نیافته به داده های ساخت یافته بردارهای واژگان کلیدی تبدیل می شوند. در مرحله سوم مورفولوژی تکنولوژی در هر پتنت با نگاشت واژگان کلیدی آن به یک مورفولوژی از پیش تعیین شده توسط متخصصین تعریف می گردد. در مرحله چهارم، ترکیبات ممکن از ویژگی - سطح های تکنولوژی تعیین می شود و ترکیباتی که توسط پتنتهای موجود هنوز بیان نشده اند به صورت فرصتهای جدید تکنولوژیک قابل تحقیق و گسترش در آینده، مشخص می گردند. برای ارزیابی و نمایش این فرآیند و مدولهای نرم افزاری مرتبط با مراحل آن، از اختراعات ثبت شده مرتبط با تکنولوژی جراحی از راه دور (Telesurgery) در بانک پتنتهای ایالات متحده به عنوان ورودی فرآیند استفاده شد. هر یک از پتنت ها بر اساس مراحل دوم و سوم پیش پردازش و پردازش داده کاوی گردیدند. در مرحله چهارم، فرصتهای جدید تکنولوژیک در زمینه جراحی از راه دور مشخص و بحث شد. در نهایت کارایی، محدودیت ها و زمینه گسترش آینده فرآیند و نرم افزار مربوطه مورد بحث واقع شده اند.

کلمات کلیدی

داده کاوی، متن کاوی، اکتشاف دانش، مورفولوژی تکنولوژی، پیش بینی تکنولوژی، اختراعات ثبت شده، جراحی از راه دور

(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