

توسعه تکنولوژی هوشمند

برای منسوجات و پوشاک

از قرن نوزدهم، تغییرات تحول گونه با سرعتی غیر قابل انتظار در بسیاری از حوزه های علم و تکنولوژی صورت گرفته است که اثرات عمیقی بر زندگی بشر گذاشته است. اختراع چیپ های الکترونیکی، رایانه ها، اینترنت، کشف و تکمیل نقشه ژنوم انسانی و بسیاری موارد دیگر کل جهان را تغییر داده است قرن گذشته پیشرفت های فوق العاده ای نیز در صنعت منسوجات و پوشاک بوجود آورده که دارای تاریخ چندهزار ساله است. شالوده های اساسی درک علوم طراحی شده است تا راهنمای کاربرد بهینه و پردازش تکنولوژی الیاف طبیعی و تولید الیاف سنتزی باشد. ما چیزهای زیادی از طبیعت آموخته ایم. رایون ویسکوز، نایلون، پلی استر و سایر الیاف سنتزی در ابتدا براساس تقلید از همتهای طبیعی آنها ابداع گردید. این تکنولوژی به گونه ای پیشرفت کرده است که الیاف سنتزی و محصولات آنها در بسیاری از جنبه ها از آنها فراتر رفته است.

روش های بیولوژیکی برای سنتز کردن پلیمرها یا منسوجات بیانگر یک روش دوستانه محیط زیستی و انعطاف پذیر برای بکارگیری منابع طبیعی است. طراحی و پردازش به کمک رایانه ها، اتوماسیون با کنترل راه دور متمرکز یا پراکنده و سیستم های مدیریت تأمین زنجیره ای متمرکز اینترنت محور بیش از پیش مشتری ها را به ابتدای زنجیره نزدیک می کند.

با نگاه به جلو درمی یابیم که در آینده این وضعیت بیشتر هم خواهد شد. در نتیجه توسعه های بعد ما باید انتظار چه ظرفیت های جدیدی را داشته باشیم؟ این ظرفیت ها حداقل باید شامل مقیاس نانو، پیچیدگی، شناخت و کل گرایی باشد. توانایی جدید مقیاس ترا

سه درجه اهمیت را علاوه بر هدف کلی حاضر و ت و انایی های محاسباتی قابل دسترسی کلی به ما می دهد. در یک زمان کوتاه ما به میلیون ها سیستم و بلیون ها اطلاعات موجود در اینترنت متصل خواهیم شد. تکنولوژی هایی که امکان بیش از یک تریلیون عمل در ثانیه را می دهند در دستور کار پژوهش است. تکنولوژی در مقیاس نانو سه درجه اهمیت پایین تر از اندازه بیشتر ابزار انسان ساخته امروزی را به ما می دهد. این تکنولوژی به ما امکان می دهد تا اتم ها و مولکول ها را به گونه ای کم هزینه و با بیشترین روشهای ممکن از نظر قوانین فیزیکی چینش کنیم. این تکنولوژی به ما اجازه می دهد تا ابررایانه هایی بسازیم که روی سر یک الیاف و دسته ای از نانوروبوت های پزشکی کوچکتر از یک سلول انسان قرار بگیرد تا سرطانها، عفونت ها ، شریانهای مسدود شده و حتی سن پیری را درمان کند. تولید مولکولی دقیقاً مشخص می کند که چه چیزی باید ساخته شود و هیچ ماده آلوده کننده ای تولید نمی گردد.

ما در این دوره هیجان انگیز زندگی می کنیم و تأثیرات بزرگ تکنولوژی بر صنعت نساجی و پوشاک سنتی که دارای یک چنین تاریخ طولانی است حس می کنیم. به لحاظ سنتی بسیاری از حوزه های علم و مهندسی تفکیک و متمایز شده اند. اخیراً حرکت قابل توجه و همگرایی بین این حوزه های تلاشگری صورت گرفته و نتایج آن خیره کننده بوده است. تکنولوژی اسمارت برای مواد اولیه و ساختارها یکی از این نتایج است.

ساختارها و مواد هوشمند چه هستند؟ در طبیعت مثال های زیادی از ساختارهای هوشمند وجود دارد. یک موجود زنده تک سلولی ساده میتواند مبانی موضوع را روشن کند. همانگونه که در شکل 1-1 نشان داده شده شرایط متنوع زیست محیطی یا محرک

ها روی لایه بیرونی عمل می کنند. این شرایط با محرک ها ممکن است به شکل نیرو، درجه حرارت، تشعشع ، واکنش های شیمیایی و میدانهای مغناطیسی و الکتریکی باشد. حسگرهای موجود در لایه بیرونی این اثرات شناسایی می کند و اطلاعات حاصله برای تفسیر و پردازش سیگنال به نقطه ای متصل می شود. که در آن سلول نسبت به این شرایط زیست محیطی یا محرک ها به روشهای متعددی مانند حرکت، تغییر ترکیب شیمیایی و کنش های باز تولیدی، واکنش نشان می دهد. طبیعت بیلیون ها سال و یک آزمایشگاه وسیع در اختیار داشته تا زندگی را توسعه دهد، در حالیکه نوع انسانی تازه شروع به خلق ساختارها و مواد هوشمند کرده است.

ساختارها و مواد هوشمند را میتوان به صورت مواد و ساختارهایی تعریف کرد که محرکها یا شرایط محیطی، مانند آنچه از منابع مکانیکی، گرمایی، شیمیایی، الکتریکی، مغناطیسی یا سایر منابع حاصل می شود، را حس کرده و نسبت به آن واکنش نشان می دهد. بر طبق حالت واکنش می توان آنها را به مواد هوشمند منفعل ، هوشمند فعال و بسیار هوشمند تقسیم کرد. مواد هوشمند منفعل فقط می توانند شرایط محیطی یا محرک ها را حس کنند؛ مواد خیلی هوشمند خودشان می توانند حس کرده، واکنش نشان دهند و سازگار شوند. حتی سطح بالاتری از هوش را میتوان از ساختارها و مواد هوشمند کسب کرد که قادرند پاسخ داده یا برای اجرای یک عمل در یک حالت دستی یا از پیش برنامه ریزی شده فعال شوند.

در اینگونه مواد سه جزء ممکن است وجود داشته باشد: حس گرها، محرک ها و واحدهای کنترل. حسگرها یک سیستم عصبی را برای شناسایی سیگنال ها تأمین می

کنند. بنابراین در یک ماده هوشمند منفعل، وجود حسگرها ضروری است. محرک ها به طور مستقیم از یک واحد کنترل روی سیگنال های شناسایی شده کار می کنند. آنها نیز به همراه حسگرها عناصر ضروری برای مواد هوشمند فعال می باشند. حتی در سطوح بالاتر، همانند مواد هوشمند یا خیلی هوشمند، نوع دیگری از واحد ضروری است، که همانند مغز از طریق شناخت، استدلال و فعال سازی ظرفیت ها عمل می کند. اینگونه ساختارها و مواد منسوج در نتیجه ترکیب موفق تکنولوژی پوشاک و منسوجات سنتی با علم مواد، مکانیک های ساختاری، حسگرها و تکنولوژی محرک ها، تکنولوژی پردازش پیشرفته، ارتباطات، هوش مصنوعی، بیولوژی و غیره، در حال تبدیل شدن به یک امر ممکن است.



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir