



عنوان فارسی مقاله :

کنترل پیش بینانه بر پایه ی مدل شبکه ی عصبی برای فرایند پیکلینگ فولاد

عنوان انگلیسی مقاله :

Neural network based model predictive control

For a steel pickling process



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد.

برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی

مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

3. Neural network modeling

Neural networks have the advantages of distributed information processing and the inherent potential for parallel computation. In many cases, when sufficiently rich data are available, they can provide fairly accurate models for nonlinear controls when model equations are not known or only partial state information is available [16,17]. Due to their parallel processing capability, nonlinearity in nature and their ability to model without a priori knowledge, neural networks can be used successfully to capture the dynamics of nonlinear and complex, multivariable systems. They, therefore, offer potential benefits in MPC strategies.

Although various types of neural network exist such as multi-layer perceptron (MLP), radial basis function (RBF) network and recurrent neural network (RNN), they consist of the same basic features: nodes, layers and connection. In this work, multi-layered feedforward network is used for the neural network since it is one of the most popular and successful neural network architectures suited to a wide range of applications in prediction, process modeling and control. Since multiple output predictions are required, we have used the neural network in an iterative method to predict the multiple future values to be used in the MPC strategy.



3- مدل سازی شبکه ی عصبی :
شبکه های عصبی مزیت هایی از قبیل فرایند اطلاعاتی توزیع شده و محاسبات موازی و احتمالی ذاتی را دارد. در بیش تر حالت ها، زمانی که اطلاعات غنی و به حد کافی در دسترس است، و زمانی که معادلات مدل معلوم نیست یا فقط اطلاعات جزئی از فرایند در دسترس است آن ها میتوانند مدل های نسبتا درستی برای کنترل غیرخطی فراهم کنند. به دلیل توانایی فرایند مشابه، ذاتا غیرخطی بودن و توانایی آنها در مدل کردن بدون دانش اولیه، شبکه های عصبی میتوانند با موفقیت استفاده شوند تا دینامیک غیرخطی و پیچیده مربوط به سیستم های چند متغیره را کنترل شود. بنابراین، شبکه های عصبی سودمندی هایی احتمالی در استراتژی مدل کنترل پیشبینانه پیشنهاد میدهد .

اگرچه انواع مختلف شبکه های عصبی از قبیل درک چندلایه، شبکه ی شعاعی پایه های تابع و شبکه ی عصبی بازگرداننده وجود دارند، همه ی آن ها شامل مفاهیم پایه ای یکسان هستند: گره، لایه ها و اتصالات. در این مقاله، شبکه ی فیدفرورد چندلایه برای شبکه ی عصبی استفاده شده است و از آن جایی که این روش یکی از معروف ترین و موفق ترین معماری های شبکه های عصبی می باشد برای یک محدوده ی وسیع کاربردهای پیش بینی، مدل سازی و کنترل فرایند مناسب می باشد. از آن جایی که پیش بینی های چندتایی خروجی مورد نیاز است، ما از شبکه ی عصبی در یک متد و روش حدس و خطایی استفاده کرده ایم تا مقادیر بعدی چندتایی را پیش بینی کنیم که در استراتژی مدل کنترل پیش بینانه استفاده شده است .

توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد.

برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

همچنین برای مشاهده سایر مقالات این رشته [اینجا](#) کلیک نمایید.