ملخص

يقدم هذا المشروع جهازًا محسّنًا باستخدام نظام آلة التعلم الهجين للتنبؤ بمنحنى I-V. كانت شبكتان عصبيتان متتاليتان للأمام هما الأساس للجهاز المقترح. العامل X هو الناتج المتوقع من الشبكة العصبية المتتالية الأولى والتي تم استخدامها كمدخل للشبكة العصبية المتتالية الثانية من أجل القضاء على الارتباط بين المتغيرات. تم استخدام الشبكة العصبية cascaded للتنبؤ بالتيار الفعلي لخلية شمسية.

في عملية التعلم للجهاز المقترح ، يتم استخدام مجموعة بيانات تجريبية تتضمن سجلات درجات الحرارة المحيطة والإشعاع الشمسي والجهد والتيار للوحدات الكهروضوئية المختلفة. تم تصميم الجهاز ليكون عامًا لجميع وحدات الخلايا الشمسية حيث تكون مدخلات الجهاز هي درجة الحرارة المحيطة والإشعاع الشمسي ومواصفات ورقة البيانات للوحدة الكهروضوئية (تيار دائرة كهربائية قصيرة وجهد دائرة مفتوحة). يستخدم Matlab لتدريب النموذج المقترح واختباره والتحقق من صحته ، ثم تم استخدام الأوزان في المعادلات في برنامج Python ، لتنزيله على Raspberry Pi لاقتراح جهاز سهل وعام بواجهة مستخدم رسومية سهلة الاستخدام. الجهاز المقترح مفيد للغاية ومفيد في التنبؤ بمنحنيات I-V للوحدات الكهروضوئية المختلفة.