ملخص

الراسمات القلمية (المعروفة أيضًا بالراسمات XY) هي آلات تخطيط رسومية متخصصة تعمل بتقنية التحكم الرقمي باستخدام الحاسوب (CNC) ثنائية الأبعاد. يركز هذا المشروع على تطوير راسمة قلمية لتصور الصور بحيث يمكنها أخذ صورة بأي تنسيق وتحويلها إلى أشكال قابلة للرسم باستخدام تقنيات معالجة الصور المتقدمة. يقوم النظام بمعالجة الصورة من خلال سلسلة برمجية شاملة تستخدم تقنيات حديثة متوافقة مع واجهات المحمول والويب، ويتم تشغيلها بواسطة Raspberry Pi.

تشمل مكونات الجهاز على محركين خطويين ومحرك سيرفو واحد متصلين بـ Arduino Uno. تتحكم هذه المحركات في حركة جندول مثبت على قضبان من الفولاذ المقاوم للصدأ، مما يمكن من حركات دقيقة على المحاور X و Y. يتم تثبيت جهاز الرسم في نهاية محور Y.

تتضمن السلسلة البرمجية للنظام عدة مراحل: التقاط الصورة، تحويلها إلى رسم خطي، تحويل الرسم المتجه إلى رمز G-code، وإرسال رمز G-code إلى الراسم. يمكن الوصول إلى السلسلة عبر واجهة مستخدم سهلة الاستخدام على الويب/الهاتف المحمول، والتي تسمح للمستخدمين بتحميل الصور، وقصها حسب الحاجة، ومعاينة الأشكال القابلة للرسم قبل بدء عملية الرسم.

بشكل عام، يُظهر هذا المشروع التكامل الفعال بين الأجهزة والبرمجيات لأتمتة عملية تحويل الصور الرقمية إلى رسومات مادية، مما يبرز التطبيق العملي لتقنية CNC في المجالات الإبداعية والتقنية.