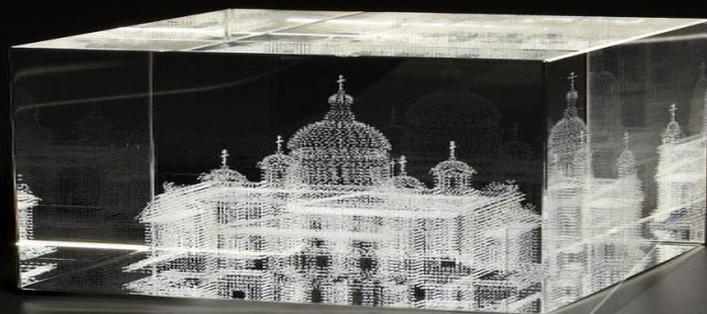




Разработка 3D-гравёра на базе микроконтроллера





Числовое программное управление - (CNC - Computer numerical control) означает управление обработкой на станке по программе, заданной в цифровой кодированной форме. При этом способе управления станком, промышленным роботом или другим устройством имеет место технологически гибкая разработка и задание управляющей программы в цифровой форме с использованием алфавитно-цифрового или унитарного кода. В станках с ЧПУ механические связи заменяют многокоординатным управлением электроприводами с заданием по программе законов движения каждого привода.



АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ



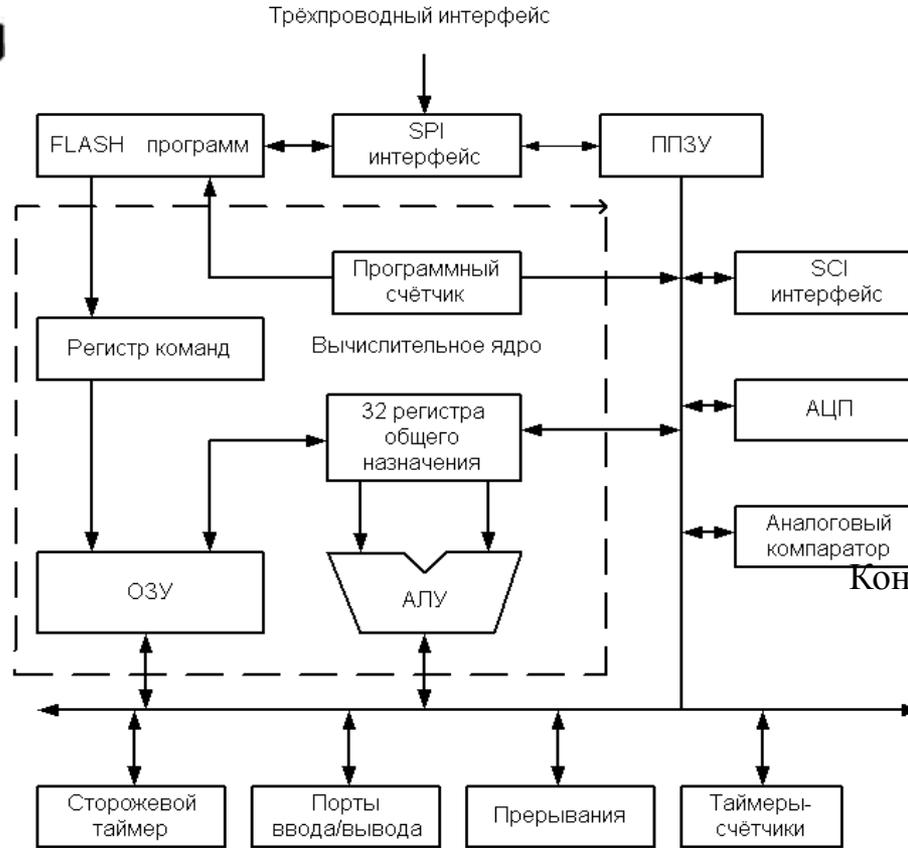
Контроллер Texas Instruments MSP430F5259



Контроллер Atmel ATMEGA8L



Контроллер IAP 15F2R61S2



Структурная схема микроконтроллера



Контроллер Intel 8051



Контроллер Motorola MC68HC11A



Контроллер Microchip Technology PIC16F628A

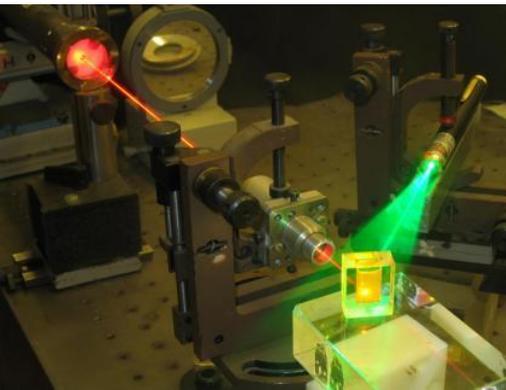
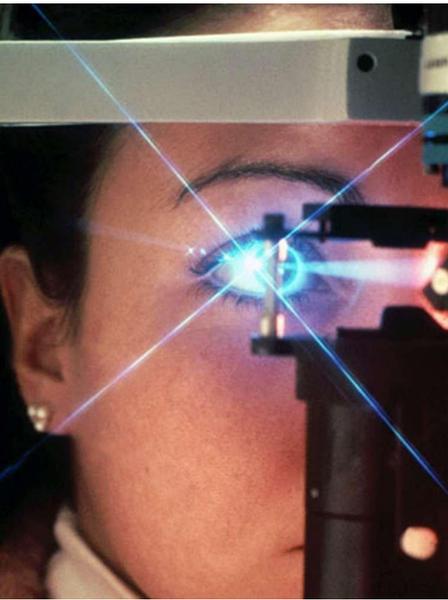
ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Лазеры — это устройства, испускающие поляризованные световые волны, имеющие определенную длину и частоту.

Слово лазер состоит из начальных букв английского словосочетания

Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, что в переводе на русский язык означает: **усиление света вынужденным испусканием**.

Лазеры нашли применение в самых различных областях - *от коррекции зрения до управления транспортными средствами, от космических полётов до термоядерного синтеза.*



Изучение современных станков с ЧПУ

Станки с ЧПУ по технологическим возможностям также как и универсальные делятся на следующие группы:

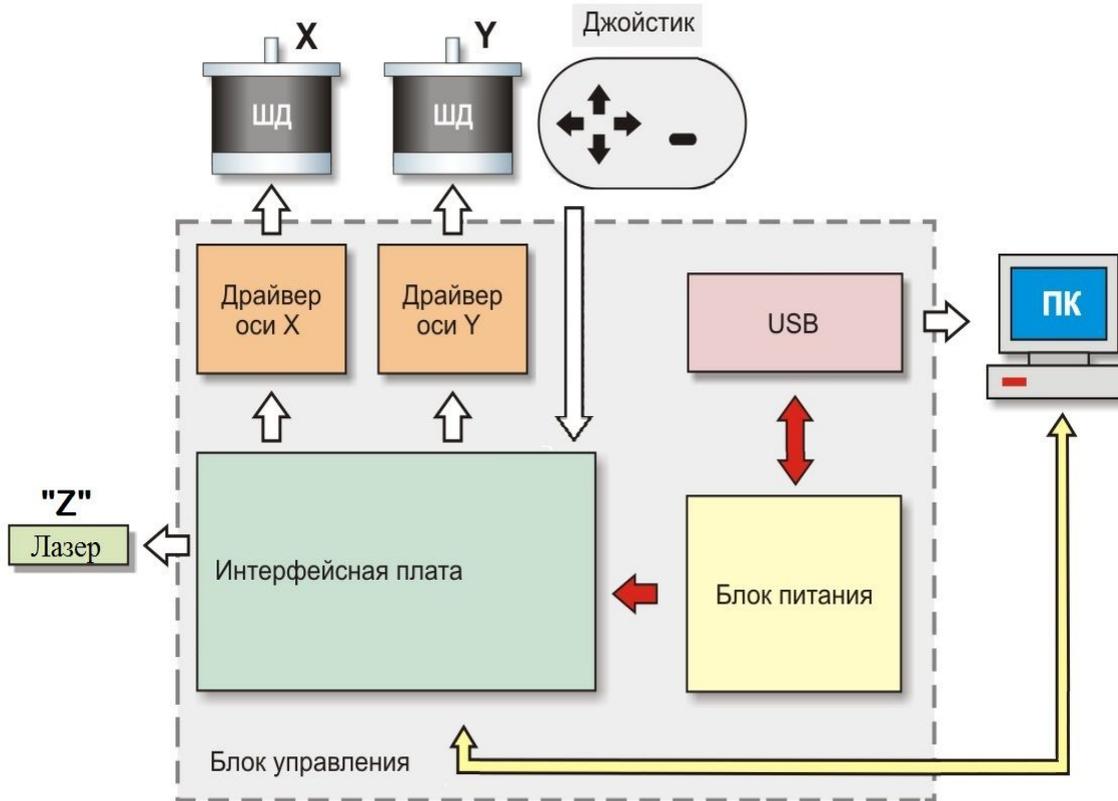
- *станки токарной группы;*
- *станки сверлильно-расточной группы;*
- *станки фрезерной группы;*
- *станки шлифовальной группы;*
- *станки электрофизической группы;*
- *многоцелевые станки.*



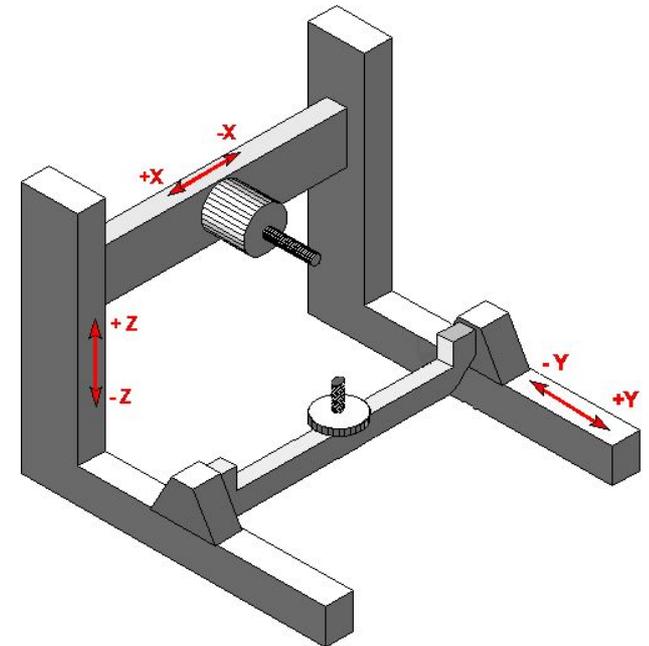
Преимущество станков с ЧПУ по сравнению с обычными станками:

- экономия на трудозатратах (сокращение количества рабочих) достигает 25 – 80%;
- один станок с ЧПУ заменяет от 3-х до 8-ми обычных станков, чем обеспечивается сокращение оборудования, рабочей силы и производственных площадей;
- использование любых новых конструкций обычного оборудования увеличивает производительность труда в среднем на 3 – 5% в год, использование станков с ЧПУ сразу подымает эту цифру до 50%;
- доля машинного времени в штучном времени возрастает с 15 – 35% до 50 – 80%, что повышает коэффициент использования фонда рабочего времени;
- сроки подготовки производства сокращаются на 50 – 70%;
- экономия на стоимости проектирования и изготовления оснастки составляет от 30 до 80%;
- точность изготовления деталей в некоторых случаях возрастает в 2 – 3 раза, количество и стоимость доводочных операций уменьшается в 4 – 8 раз.

Общее устройство лазерного 3D-гравёра включает несколько основных систем: оптическую (лазерный источник и блок питания, система зеркал и фокусирующая линза); трансмиссионную (включает направляющие, шаговые моторы/ серводвигатели/ линейные двигатели, приводной вал, зубчатый ремень и зубчатые колеса); контроля (главная плата/блок ЧПУ, датчики двигателей/положения, блоков питания постоянного тока); механическую (станина и корпус).



Структурная схема 3D-гравёра



Кинематика 3D-гравёра

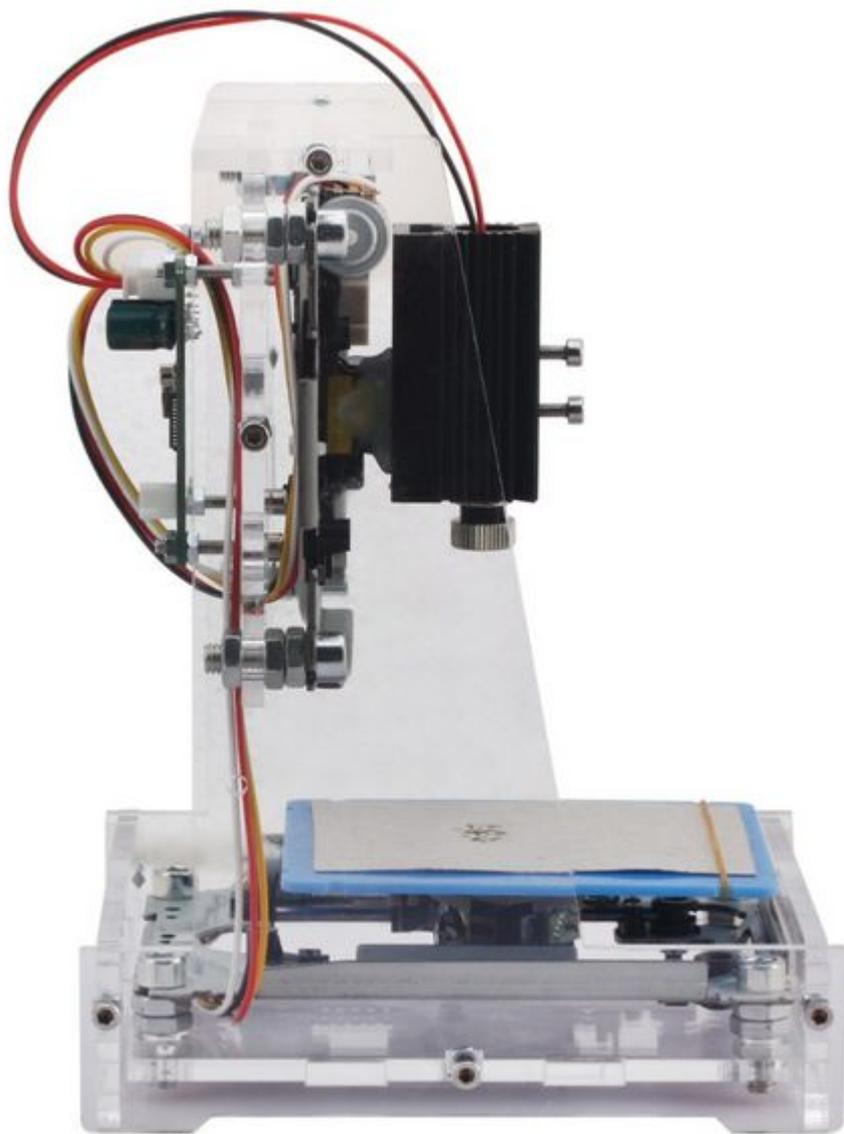


Лазерный гравёр - это высокотехнологичное устройство, позволяющее создавать очень сложные узоры на самых разных материалах.

Основные сферы применения таковы:

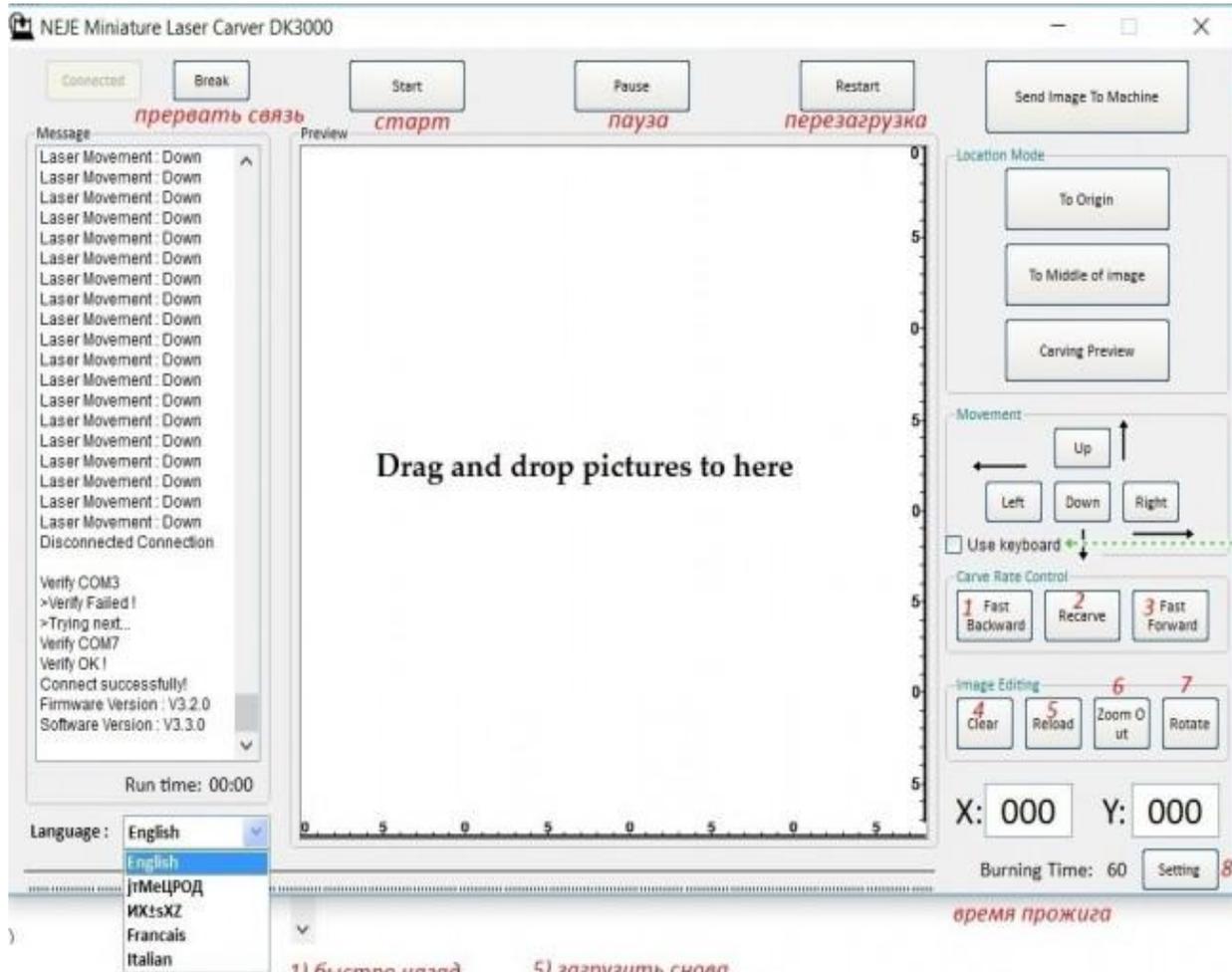
- наружная реклама;
- производство упаковки, в том числе - подарочной;
- гравировка по коже, раскрой сложных материалов в текстильной промышленности;
- художественная обработка деревянных изделий;
- изготовление сувениров из различных материалов (дерево, металл, пластик, стекло, камень);
- гравировка на памятниках в сфере ритуальных услуг.





Технические характеристики 3D-гравёра:

- программное обеспечение поддерживает следующие ОС: win7; win8; win10;
- мощность лазера: 500 мВт;
- длина Волны лазера: 405nm;
- формат изображения: jpg;
- размер изображения: 512x512 пикселей;
- питание: 5 В;
- размер изделия: 18.00x13.50x13.00 cm



- 1) быстро назад
- 2) перегравировать
- 3) быстро вперед
- 4) очистить
- 5) загрузить снова
- 6) уменьшить картинку
- 7) поворот
- 8) настройки

Интерфейс программы

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ