

الإلكترونيات أساسية

أساسية إلكترونية مكونات

والمقاومة ثابتة، مقاومة قيمة لها التي الـ ثابتة، المقاومة أنواعها تشمل الدائرة. في الـ ثابت المقاومة من تحد المقاومة: أنواع المقاومة. بـ تـ دـ يـ لـ تـ سـ مـ حـ الـ تـ يـ الـ مـ تـ غـ يـ رـ ةـ، المـ قـ اـ وـ مـ اـتـ مـ ثـ لـ الـ مـ تـ غـ يـ رـ ةـ

الـ سـ يـ رـ اـ مـ يـ كـ يـ ةـ، الـ كـ ا~ ب~ ا~ س~ ي~ ت~ و~ ر~ ا~ت~ أ~ ن~ و~ ا~ع~ه~ ت~ ش~ م~ ل~ ال~ ك~ ه~ ر~ ب~ ا~ي~ ة~. ال~ ط~ ا~ق~ة~ و~ ت~ ط~ ل~ ق~ ت~ خ~ ز~ن~ ال~ ك~ ا~ب~ ا~س~ ي~ ت~ و~ ر~ ا~ت~ ال~ ك~ ا~ب~ ا~س~ ي~ ت~ و~ ر~: أ~ ن~ و~ ا~ع~

كـ هـ رـ و~ ل~ ي~ ت~ ي~ ق~ي~م~ ل~ه~ ال~ ت~ ي~ ال~ ك~ ه~ ر~ و~ ل~ ي~ ت~ ي~، و~ ال~ ك~ ا~ب~ ا~س~ ي~ ت~ و~ ر~ ا~ت~ ر~ د~ د~، ع~ال~ي~ة~ ال~ ت~ ب~ ط~ ب~ ي~ ق~ات~ ف~ي~ ش~ائ~ع~ ب~ش~ك~ل~ ث~س~ت~خ~د~م~ ال~ ت~ ي~ ق~ط~ب~ي~ة~. ه~ي~ و~ل~ك~ن~ أ~ع~ل~ي~

ـ طـ بـ ي~ ق~ات~ ف~ي~ ث~س~ت~خ~د~م~ ال~ ت~ ي~ ا~ر~. ف~ي~ ال~ ت~ ي~ غ~ي~ي~ ر~ات~ و~ت~ع~ار~ض~ م~غ~ن~اط~ي~س~ي~ ح~ق~ل~ ف~ي~ ال~ ط~ ا~ق~ة~ ت~خ~ز~ن~ ال~ ك~ ا~ت~م~ا~ت~ ال~ ك~ ا~ت~م~ا~ت~: 3.

ـ ب~ي~ن~م~ا~ ال~ج~ه~، ت~ن~ظ~ي~م~ ف~ي~ ث~س~ت~خ~د~م~ ال~ذ~ي~ن~ر~ ال~د~ا~ي~و~د~ا~ت~ ف~ق~ق~ط~. و~اح~د~ ا~ت~ج~اه~ ف~ي~ ال~ ت~ ي~ ا~ر~ ب~ت~د~ف~ق~ ت~س~م~ح~ ال~د~ا~ي~و~د~ا~ت~ ت~ح~ر~ي~ض~. ح~ال~ة~ ف~ي~ ت~ك~ون~ع~ن~د~م~ا~ ض~و~ء~ا~ ث~ص~د~ر~ ال~م~ض~ي~ة~ ال~د~ا~ي~و~د~ا~ت~

ـ ت~ح~ك~م~ و~ ال~م~ض~ي~ة~ أ~ن~و~اع~ م~ع~ ال~ص~و~ت~، م~ك~ب~ر~ا~ت~ أ~و~ إ~ل~ك~ت~ر~و~ن~ي~ة~ ك~م~ر~ح~ل~ا~ت~ ت~ع~م~ل~، ال~م~ث~ل~ ال~ت~ر~ا~ن~ز~س~ت~و~ر~ا~ت~، ال~ت~ر~ا~ن~ز~س~ت~و~ر~ا~ت~ ال~د~ا~ي~و~د~ا~ت~ 5.

ـ أ~ن~م~ع~ ال~ب~و~اب~ة~، ع~ل~ى~ ال~ج~ه~د~ت~ ط~ب~ي~ق~ ط~ر~ي~ق~ ع~ن~ ال~ت~ي~ا~ر~ت~د~ف~ق~ ف~ي~ ت~ح~ك~م~ ال~م~ي~د~ان~ي~ة~ ال~ت~ر~ا~ن~ز~س~ت~و~ر~ا~ت~ و~ال~ت~ك~ب~ي~ر~. ال~ت~ب~ب~ي~ر~. ال~ت~ب~د~ي~ل~ ف~ي~ و~اس~ع~ ب~ش~ك~ل~ ث~س~ت~خ~د~م~ 6.

ـ م~ح~س~ب~ا~ت~ م~ث~ل~ ال~ض~و~ئ~ي~ة~ ال~ت~ط~ب~ي~ق~ات~ ف~ي~ ث~س~ت~خ~د~م~ ل~ل~ض~و~ء~، ت~ع~ر~ض~ه~ا~ع~ن~د~ت~ي~ا~ر~ا~ت~و~ل~د~ ال~د~ا~ي~و~د~ا~ت~ ه~ذ~ه~ ال~ض~و~ئ~ي~ة~ ال~dai~o~w~a~t~ 7.

ـ ع~ب~ر~ ال~ك~ه~ر~ب~ا~ي~ة~ ال~إ~ش~ا~ر~ا~ت~ ال~ض~و~ئ~ي~ة~ ال~م~ك~و~ن~ا~ت~ ث~ر~س~ل~ ال~د~ا~ر~ة~، م~ن~ م~خ~ت~ل~ف~ة~ أ~ج~ز~اء~ ل~ت~ف~ر~ي~ق~ ث~س~ت~خ~d~m~ ال~ض~و~ئ~ي~ة~ ال~m~k~o~n~a~t~ 8.

ـ الـ مـسـتـمـرـ. الـ تـيـاـرـ إـلـىـ الـمـتـنـاـوـبـ الـ تـيـاـرـ مـنـ الـ طـاـقـةـ لـتـحـوـيـلـ الـ مـسـتـقـيـمـاتـ دـوـاـئـرـ فـيـ ثـسـتـخـدـمـ الـ دـاـيـوـدـاتـ الـ مـسـتـقـيـمـاتـ: 9.

ـ الـ نـصـفـيـنـ لـتـحـوـيـلـ أـكـثـرـأـوـ دـاـيـوـدـيـنـ تـسـتـخـدـمـ الـ كـاـمـلـةـ الـ مـسـتـقـيـمـاتـ بـيـنـمـا~ و~اح~د~، د~ا~ي~و~د~ا~ت~س~ت~خ~d~m~ ال~ن~ص~ف~ي~ة~ ال~م~س~ت~ق~ي~م~ا~ت~ ال~م~ت~ن~ا~و~ب~. ال~ت~ي~ا~ر~ م~و~ج~ة~ م~ن~ 10.

ـ ذـيـادـةـ مـعـ الـمـقاـومـةـ مـنـ تـقـلـلـ الـ سـلـبـيـ حـرـارـيـ مـعـ اـعـمـلـ ذاتـ الـ تـرـمـوـسـتـاتـ لـلـحـرـارـةـ. حـسـاسـةـ مـقـاـومـةـ هـيـ هـذـهـ الـ تـرـمـوـسـتـاتـ: الـحـرـارـةـ. اـرـتـفـاعـ مـعـ الـمـقاـومـةـ مـنـ تـزـيـدـ الـ سـلـبـيـ حـرـارـيـ مـعـ اـعـمـلـ ذاتـ الـ تـرـمـوـسـتـاتـ بـيـنـمـا~ الـحـرـارـةـ 10.

الإلكترونيات الدوائر نظرية

ـ الـ أـس~اس~ي~ش~ك~ل~ و~ه~و~. الـ ط~ي~ق~ د~ائ~ر~ة~ ف~ي~ ال~م~قا~م~ة~ و~ ال~ت~ي~ا~ر~ ال~ج~ه~د~ م~ج~م~و~ع~ أ~ن~ي~ح~د~د~ ال~ت~ي~ا~ر~ ل~ل~ت~ي~ا~ر~ ك~ي~ر~ش~و~ف~ ق~ا~ن~و~ن~ ك~ي~ر~ش~و~ف~: ق~و~ا~ن~و~ن~ 11.

ـ الـ أ~ت~ج~اه~ات~ م~ج~م~و~ع~ ي~س~او~ي~ ن~ق~ط~ة~ ف~ي~ ت~د~خ~ل~ ال~ت~ي~ ال~أ~ت~ج~اه~ات~ م~ج~م~و~ع~ أ~ن~ي~ح~د~د~ ال~ت~ي~ا~ر~ ك~ي~ر~ش~و~ف~ ق~ا~ن~و~ن~ ك~ي~ر~ش~و~ف~: ق~و~ا~ن~و~ن~ 12.

لتسلیل مکافئین و مقاومه جه مصدراً لی والمقادر المقاومة من شبکة تتبعی ط النظرية هذه هي فنون: نظرية 13.

التحليل.

تحلیل لتسلیل متوازیة مقاومه تیار مصدراً لی الشبکة تتبعی ط نورتون نظرية لثیفنین، مشابهة نورتون: نظرية 14.

بالتيار، تعامل الاتي الدوائر

مستقل بشكل مصدراً لکل بالتحلیل النظرية هذه تسلیل متعددة، مصادر علی تحتوي الاتي الدوائر في الافتراض: نظرية 15.

النواتج. يجمع ثم

مستخدم الشبکة، اتجاهات باستخدام الدائرة في المعروفة غير الاتجاهات لتحديد تسلیل طريقة الشبکة: تحلیل 16.

المستوية. الدوائر في شائع بشكل

غير وحل [النقط] العقد في الاتجاهات تعیین طريق عن الدوائر لحل تسلیل طريقة العقد: في الجهد طريقة 17.

المعروفات.

العكس هو السماح والسماح. المقاومة بين يجمع المتن اوبه، الدوائر في المقاومة مجتمع هو التوصيل والسماح: التوصيل 18.

المكون. عبر الاتدفق الاتي ارسال كي في صرف التوصيل، من

طاقة وتفاعلية، طاقة [نقطة]، حقيقية طاقة إلى ثقىم المتن اوبه، الدوائر في المتن اوبه: الدوائر في الطاقة 19.

الظاهري. الطاقة والحقيقة الطاقة بين النسبة يمثل الطاقة مع اعمال ظاهري.

الكهربائي كان كي و السماح للمغناطيسيه الاتصالية المقاومة تكون عن دم [] الدوائر في حدوث الدنين الدنين: 20.

القصوى. الطاقة بتحویل يسمح مما الطور، في معاكسه ولكن الحجم في متسلالية

الدایودات دوائر

إلى سالب لأنود، إلى [إيجابي] تحرير ضحالة في فقط الاتي ار بتدفق تسلیل الدایودات نظرية 21.

عكسيه. حالة في الاتي ار وتوقيف الکاثود []

أو دایودين تسلیل الكاملة الممتلكات بينما واحداً، دایوداً تسلیل المتصفيه الممتلكات الممتلكات دوائر 22.

الإمداد. دوائر في شائعة الجسرية الممتلكات الممتلكات الممتلكات الاتي ار إلى المتن اوب الاتي ار لتحول دایودات أربعة

الموجات تشکيل في [سلسلة] قطع طريق عن الجهد مستوى تقطع الدوائر هذه القطع: دوائر 23.

الإشارة. وحمة اية

إزالة أو أساسياً الجهد مستوى لتحديد غالباً [سلسلة] تسلیل للموجة، الجهد مستوى من تغير الدوائر هذه الاتصال: دوائر 24.

الإشارة. في السلبي الاتصال

من واسع نطاق على ثابت جهد على تحافظ عكسيه، انهيار حاله في لعمل مصممه الذين الدایودات الذين: الدایودات 25.

الجهد. تنظيم في شائع بشكل [سلسلة] تسلیل الاتجاهات،

في واسع بشكل [سلسلة] عبرها. الاتي ار يمر عن دم [] المضيئه الدایودات: 26.

الخلفية. والمضاعفة المفترضات، الشاشات،

الاتصالات أنظمة في والجهد، تنظيم الطاقة، مستقيمات الدایودات: تطبيقات 27.

ديمودولات. أو كمدولات

الترانزستورات دوائي

- التيار عالي يسيطر القاعدة من يمر الذي التيار والمجتمع. القاعدة، الباعث، مناطق: ثلاثة لدليا [] خصائص . 28.
- الشائعة الطرق تشمل النشطة. الممنطقة في التشتغيل نقطة يحدد الترانزستورات تحريض الترانزستورات: تحريض الاصوات قرار. وتحريض الجهد، مقسم تحريض ثابت، تحريض
- مكبات المشتراك الصوت مكبري وفر الصوت، لمكبات التكويين أكثر أحد هو هذا المشترك: الصوت مكببر . 29.
- في مفید عاليه، مدخل مقاومة و 1 الصوت مكبات له التكويين هذا المتابع، باسم أيضاً المعروف المشترك: الصوت مكببر . 30.
- الصوت مكبات المشترك الصوت مكبري وفر التردد، عاليه الطرق بياتيقات في عادةً يستخدم المشترك: الصوت مكببر . 31.
- والنظم الممنطقية الدوائي في الأجهزة وتغلق تفتح رقمية، كمحلات استخدامها يمكن الترانزستورات التبديل: دوائي رقمية.
- مكبات تكون عندهما يستخدم العالية. الصوت مكبات توفر الترانزستورات من اثنين من مجموعة دارلينجتون: زوج مطلوبة. العالية الصوت
- وفي مغلقة [] كمرحلة [] عمل بالكامل مفتوحة يكون عندهما إشباع في الترانزستورات عملي والقطع: إشباعية الممنطقة . 35.
-
- الميadianية الترانزستورات دوائي
- والمجموع. المصدر بين التيار ارتدفق مع البوابة، في الجهد عاليه يسيطر [] الميadianي الترانزستور: خصائص . 36.
- التبديل في شائع بشكل تستخدم المعدني [] للأكسيد الميadianية [] ترانزستورات [] أنواع . 37.
- على يطبق الذي الجهد عاليه يسيطر والمجموع، المصدر بين ناقلة قناة إنشاء طريق عن [] عمل: عمل البوابة.
- معتدة. وخرج مدخل مقاومة والعالية الصوت مكبات يوفر للكبيرة، يستخدم التكويين هذا المشترك: الصوت مكببر . 39.
- من اسماً يجعله مما منخفضة، مخرج مقاومة المشترك الصوت مكبري وفر المتابع، باسم المعروف المشترك: الصوت مكببر . 40.
- مدخل مقاومة المشترك الصوت مكبري وفر التردد، عاليه الطرق بياتيقات في يُستخدم التكويين هذا المشترك: الصوت مكببر . 41.

من طقة ممثل الـ مطلوبة الـ من طقة في عملها لـ ضمان الـ جهد وـ مقاومة باستخدام عادةً ثـ حرض : 42 تحريض لـ موسـ فـ تـ .

وـ الـ رـاديـ ويـةـ، الـ تـ طـ بـ يـ قـ اـتـ الـ ضـ وـ ضـ اـءـ، منـ خـ فـ ضـ ةـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ فـ يـ وـ اـ سـ عـ بـ شـ كـ لـ ثـ سـ تـ خـ دـ مـ : 43 تـ طـ بـ يـ قـ اـتـ الـ أـنـ اـوـ لـ وـ جـ يـةـ. الـ دـوـ اـيـرـ فـ يـ بـ الـ جـ هـ دـ تـ حـ كـ مـ كـ مـ رـ حـ لـ اـتـ

الصوت مكبات

الصوت مكبات الـ جـ هـ دـ، تـ كـ بـ يـ رـ الـ جـ هـ دـ كـ مـ رـ حـ لـ اـتـ عـ مـ لـ هـ اـ عـ لـ يـ بـ نـ اـءـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ تـ صـ نـ يـ فـ يـ مـ كـ نـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ أـنـ وـ اـعـ . 44 تـ كـ بـ يـ رـ الـ صـ وـ تـ وـ مـ كـ بـ رـ اـتـ الـ تـ يـ اـرـ، تـ كـ بـ يـ رـ الـ جـ هـ دـ

لـ لـ مـ قـ اـمـ ةـ مـ خـ تـ لـ فـ ةـ خـ صـ اـيـصـ يـ وـ فـرـ مـ نـ هـ اـ كـ لـ وـ اـ لـ مـ جـ مـ عـ، الـ مـ شـ تـ رـ كـ، الـ مـ شـ تـ رـ كـ، الـ رـئـ يـ سـ يـةـ؛ الـ تـ كـ وـ يـ نـ اـتـ تـ شـ مـ لـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ الـ صـ وـ تـ وـ اـ لـ مـ كـ بـ رـ اـتـ . 45

الصوت مكبات ذات الـ اـسـ تـ خـ دـ اـمـ اـتـ مـ تـ عـ دـ دـ اـهـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ هـ يـ تـ كـ بـ يـ رـ الـ تـ شـ غـ يـ لـ يـةـ الـ صـ وـ تـ مـ كـ بـ رـ اـتـ . 46 الـ رـئـ يـ اـضـ يـةـ. الـ عـ م~ لـ ي~ ا~ت~ و~ ا~ل~ إ~ش~ ا~ر~ات~، ت~ ص~ ف~ ي~ة~ ال~ ت~ ف~ ا~ض~ ل~ي~ة~، ال~ ص~ و~ت~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ال~ ش~ ا~ع~ة~ ال~ ت~ ط~ ب~ ي~ ق~ ا~ت~ ت~ ش~ م~ ل~ ال~ ع~ ال~ ل~ي~ة~.

الصوت، مكبات شـ كـ لـ فـ يـ تـ عـ رـ يـ فـ هـ يـ مـ كـ نـ الـ مـ دـ خـ لـ. الـ إ~ش~ ا~ر~ة~ ت~ ك~ ب~ ي~ ر~ م~ ق~ د~ار~ إ~ل~ى~ ي~ ش~ ي~ ر~ ال~ ص~ و~ت~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ال~ ص~ و~ت~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ الـ ت~ ط~ ب~ ي~ ق~. ع~ ل~ى~ ا~ع~ت~ ا~د~ا~ ال~ ص~ و~ت~، م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ او~ ال~ ص~ و~ت~، م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ . 47

الصوت الـ مـ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ م~ ن~ ت~ ق~ ل~ ل~ س~ ل~ ب~ ي~ة~ ت~ ك~ و~ن~ أ~ن~ ي~ م~ ك~ ن~ ال~ ص~ و~ت~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ف~ ي~ ال~ ف~ ع~ ل~ ر~ د~و~د~ . 48 الـ م~ ح~ ت~ م~ ل~. الـ ا~س~ ت~ ق~ ر~ د~ ا~ع~ د~ إ~ل~ى~ و~ ت~ ؤ~ د~ي~ ال~ ص~ و~ت~ ال~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ م~ ن~ ت~ ز~ ي~ د~ إ~ي~ ج~ ا~ب~ ي~ة~ او~ ال~ ن~ ظ~ ا~م~ و~ ت~ س~ ت~ ق~ ر~

مـ كـ بـ رـ اـتـ بـ يـ نـ م~ ا~ل~ م~ د~خ~ ل~، الـ ج~ ه~ د~ ع~ ل~ى~ ب~ ن~ ا~ء~ ال~ م~ خ~ ر~ج~ ت~ ع~ د~ل~ ال~ ج~ ه~ د~ ع~ ل~ى~ ال~ ف~ ع~ ل~ ر~ د~و~د~ الـ ت~ غ~ ي~ر~. م~ ع~ د~ل~ و~ ال~ ت~ ر~ د~ د~ ن~ ط~ ا~ق~ ع~ ل~ى~ ت~ ؤ~ ث~ر~ ال~ م~ د~خ~ ل~، ال~ ت~ ي~ ا~ر~ ع~ ل~ى~ ب~ ن~ ا~ء~ ال~ م~ خ~ ر~ج~ ت~ ع~ د~ل~ ال~ ت~ ي~ ا~ر~ ع~ ل~ى~ ال~ ف~ ع~ ل~ ر~ د~و~د~ ال~ ص~ و~ت~ . 49

الـ ص~ و~ت~. و~ ا~ل~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ال~ ت~ ر~ د~ د~ ا~ت~ ن~ ط~ ا~ق~ ال~ ع~ ل~ك~س~. و~ ال~ ت~ ر~ د~ د~ ا~ت~ ن~ ط~ ا~ق~ ت~ ق~ ل~ي~ل~ إ~ل~ى~ ت~ ؤ~ د~ي~ م~ ا~غ~ال~ ب~ا~ ال~ ع~ ال~ ل~ي~ة~ ال~ ص~ و~ت~ ال~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ . 50

الـ أ~ج~ه~ز~ة~ او~ ال~ م~ ح~ ر~ك~ات~، ال~ ص~ و~ت~، م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ل~ق~ي~ ا~د~ة~ م~ ن~ ا~س~ ب~ م~ س~ ت~ و~ى~ إ~ل~ى~ ال~ إ~ش~ ا~ر~ات~ ل~ت~ ك~ ب~ ي~ ر~ ال~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ه~ذ~ه~ ث~ س~ ت~ خ~ د~م~ ال~ ص~ و~ت~ م~ ك~ ب~ ر~ ا~ت~ ال~ ط~ ا~ق~ة~. ت~ س~ ت~ ه~ل~ك~ ال~ ت~ ي~ ال~ أ~خ~ر~ى~ . 51

و~ ال~ م~ ح~ م~ و~ل~. ال~ م~ ص~ د~ر~ م~ ق~ ا~م~ة~ ت~ ط~ ا~ب~ق~ ط~ر~ي~ق~ ع~ن~ ال~ م~ ك~ و~ن~ ا~ت~ ب~ي~ن~ ال~ ق~ص~و~ي~ ال~ ط~ ا~ق~ة~ ن~ق~ل~ ي~ض~م~ن~ ه~ذ~ا~ ال~ م~ ق~ ا~م~ة~: ت~ ط~ ا~ب~ق~ . 52

المذبذبات

الـ ر~اد~ي~ و~ي~ ال~ ت~ ر~د~ د~ ت~ ط~ ب~ ي~ ق~ ا~ت~ ف~ ي~ ش~ ا~ع~ ب~ ش~ ك~ ل~ ث~ س~ ت~ خ~ د~م~ م~وج~ة~، م~وج~ات~ ت~ول~د~ ال~ م~ذ~ب~ذ~ب~ات~ ه~ذ~ه~ ال~ م~وج~ة~ ال~ م~ذ~ب~ذ~ب~ات~ و~ه~ار~ت~ل~ي~. ك~ول~ب~ي~ت~س~ ال~ م~ذ~ب~ذ~ب~ات~ ال~أ~م~ث~ل~ة~ ت~ ش~ م~ ل~ ال~ ص~ و~ت~ي~ة~ . 53

فـ يـ وـ ثـ سـ تـ خـ دـم~ م~ر~ب~ع~ة~، م~وج~ة~ او~ م~ر~ب~ع~ي~ة~ م~وج~ات~ ع~اد~ة~ م~وج~ة~، غ~ي~ر~ م~وج~ات~ ل~ت~ول~ي~د~ ال~ م~ذ~ب~ذ~ب~ات~ ه~ذ~ه~ ث~ س~ ت~ خ~ د~م~ ال~ ت~ر~خ~ي~: ال~ م~ذ~ب~ذ~ب~ات~ ال~س~اع~ة~. و~ ال~ ت~و~ق~ي~ت~ ت~ ط~ ب~ ي~ ق~ ا~ت~ . 54

بشكل ثُمَّ تُخْدِم للغایة. ثابت تردد لتولید کوارتس بـلوره تستخدِم الکریستال الـمذبذبات الـکریستال: الـمذبذبات
 [۱۰].

الاتصالات أنظمة في شائع بشكل ثبات خدم والタイミング، الاتردد لتوليد ثبات خدم المزامنة الاتردد حلقة. 56.

الطاقة مصادر

ولكن بسيطة هي كحراة. الزياد الالجهد تفریغ طریق عن ثابت مخرج جهد علی تحافظ المضبّطات هذه الخطيّة: المضبّطات.

مطلوب مخرج جهد إلى المدخل الجهد تحول الزيادة [+] والزيادة، [-] الخفض، التبديلية المضبطة التبديلية: المضبطة.

المضبطات المدخل. الـ جـ هـ دـ أو الـ حـ مـ لـ فـ يـ الـ تـ غـ يـ رـ اـتـ رـ غـ مـ ثـ اـ بـ تـ مـ خـ رـ جـ جـ هـ دـ عـ لـ يـ حـ اـ فـ ظـ الـ جـ هـ دـ تـ نـ ظـ يـ مـ الـ تـ نـ ظـ يـ مـ: تـ قـ نـ يـ اـتـ 60. وـ كـ هـ رـ وـ مـ يـ كـ اـ نـ يـ كـ يـ. مـ غـ نـ اـ طـ يـ سـ يـ مـ كـ وـ نـ اـ تـ تـ سـ تـ خـ دـ الـ تـ بـ دـ لـ لـ يـ الـ مـ ضـ بـ طـ اـتـ بـ يـ نـ مـ مـ رـ وـ رـ، تـ رـ اـ زـ سـ تـ وـ رـ تـ سـ تـ خـ دـ الـ خـ طـ يـ

وتحسين والتيار، الـجـهـدـ بـيـنـ الـفـرـقـ مـنـ لـتـقـلـلـ الـطـاـقـةـ مـصـادـرـ فـيـ ثـسـتـخـدـمـ الـتـقـنـيـةـ هـذـهـ: [١] الـطـاـقـةـ مـعـاـمـلـ تـصـحـيـحـ الـهـارـمـونـيـ الـتـذـبـذـبـ مـنـ وـتـقـلـلـ الـكـفـاءـةـ

الاتصالات الدوائر

شائع بشكل ثس تخدم الـ مودول، إلإشاره مع تـن اسـبـ في حـامل مـوجـه من الـ طـورـيـ غـيرـ حـيـ ثـ تقـنـيـهـ وـ (ـ)ـ الـ طـورـ تـعـديـلـ. 62ـ

عاليّة لـ إذاعة شائع بشكـل ثـسـتـخـدـمـ الـمـدـخـلـةـ، لـ إـشـارـةـ وـفـقـاـ حـاـمـلـ مـوـجـةـ تـرـدـدـ تـغـيـيرـ يـتـضـمـنـ []ـ الـتـرـدـدـ تـعـديـلـ الـجـوـدـةـ.

الى المدخلة. لـ إشارة استجابة في حامل موجة من الطور غير، في: الطور تعديل 64.

وإعادة عينات طريقي عن رقمي الأولى وفقية الـ إشارة لتقديم ثمستخدم طرقه هو **النبع**: الـ **النبع** النبضي الـ **الكود** تعديل من فصلة. قيم إلى إشارة تشكيلى

لعدة يسمح مما مختلفة، إشارة فترة كل ويخصص من فصلة فترات إلى الوقت يقسم $\frac{t}{n}$: $\frac{t}{n}$ إلى وقت تقسيم.

الإشارات معالجة

المنخفضة، المصفاة الأنواع: تشمل الإشارة. من فيها المرغوب غير المكونات لإزالة ثسـتخدم المصـفـاة المصـفـاة: 69.

مختلف في الصوت مكـبرـات استـخدـام يـمـكـن الـترـدـيـة. مـكـونـاتـها تـغـيـيرـ دون إـشـارـةـ قـوـةـ منـ يـزـيدـ إـلـ إـشـارـةـ تـكـبـيرـ الـتـكـبـيـرـ: 70.

تشـكـيلـ، إـعـادـةـ عـيـنـاتـ، تـتـضـمـنـ رقمـيـةـ. تـقـنـيـاتـ باـسـتـخـدـامـ إـلـ إـشـارـاتـ مـعـالـجـةـ هيـ: 71ـ الـرـقـمـيـةـ إـلـ إـشـارـاتـ معـالـجـةـ.

هيـ منـ فـصـلـةـ. رقمـيـةـ بـيـانـاتـ إـلـىـ الـمـسـتـمـرـةـ الـأـنـاـوـلـوـجـيـةـ إـلـ إـشـارـاتـ تـحـولـ: 72ـ الـرـقـمـيـةـ إـلـ أـلـ رـقـمـيـةـ. بـنـ ظـمـ الـأـلـاـوـلـوـجـيـةـ مـحـسـبـاتـ لـتـوـصـيـلـ ضـرـورـيـةـ

إـشـارـاتـ إـلـىـ الـمـنـفـصـلـةـ الـرـقـمـيـةـ الـبـيـانـاتـ تـحـولـ، 73ـ مـنـ الـعـكـسـ ثـؤـديـ: 73ـ الـأـنـاـوـلـوـجـيـةـ الـرـقـمـيـةـ تـحـولـ.

واسـعـ بـشـكـلـ ثـسـتـخـدـمـ لـلـإـشـارـةـ. الـتـرـدـدـ مـحـتـوـيـ لـتـحـلـيـلـ ثـسـتـخـدـمـ رـيـاضـيـةـ تـقـنـيـةـ هوـ فـوـريـيـهـ تـحـولـ فـوـريـيـهـ: 74ـ تـحـولـ.

مرـتـيـنـ الـأـقـلـ عـلـىـ ثـعـيـنـاتـ أـنـ يـجـبـ دـقـيـقـ، بـشـكـلـ إـشـارـةـ بـنـاءـ لـإـعـادـةـ أـنـ تـحـددـ نـيـكـوـيـسـتـ[ـشـانـونـ نـظـرـيـةـ الـعـيـنـاتـ: نـظـرـيـةـ إـلـ إـشـارـةـ. فـيـ الـمـوـجـوـدـ الـتـرـدـدـ أـعـلـىـ

اللـلـاـسـلـكـيـةـ الـاـتـصـالـاتـ

الطور تعـديـلـ إـلـشـائـعـةـ الـتـقـنـيـاتـ تـشـمـلـ الـمـعـلـومـاتـ. لـلـإـشـارـةـ وـفـقـاـ حـاـمـلـ إـشـارـةـ تـغـيـيرـ هوـ الـتـرـمـيـزـ: تـقـنـيـاتـ 76ـ الـمـسـتـخـدـمـةـ الـمـرـبـعـ الـطـورـ تـعـديـلـ مـثـلـ تـقـدـمـاـ أـكـثـرـ تـقـنـيـاتـ وـ، 76ـ الـطـورـ تـعـديـلـ، 76ـ الـتـرـدـدـ تـعـديـلـ، 76ـ الـرـقـمـيـةـ الـاـتـصـالـاتـ فـيـ

الـأـنـتـيـنـاتـ الـأـنـتـيـنـاتـ أـنـوـاعـ تـشـمـلـ الـكـهـرـوـمـغـنـاطـيـسـيـةـ. الـمـوـجـاتـ وـاسـتـقـبـالـ لـإـرـسـالـ ثـسـتـخـدـمـ الـأـنـتـيـنـاتـ الـأـنـتـيـنـاتـ: 77ـ لـلـتـطـبـيـقـاتـ مـنـ اـسـبـ مـنـهـاـ كـلـ الـمـرـبـعـةـ، وـالـأـنـتـيـنـاتـ الـبـارـاـبـوـلـيـةـ، الـأـنـتـيـنـاتـ الـحـلـقـيـةـ، الـأـنـتـيـنـاتـ الـقـطـبـ، ثـنـائـيـ الـلـلـاـسـلـكـيـةـ، الـاـتـصـالـاتـ أـنـظـمـةـ فـيـ الـمـخـتـلـفـةـ

ثـسـتـخـدـمـ 77ـ أـنـظـمـةـ الـرـادـيـوـيـةـ. الـمـوـجـاتـ عـبـرـ الـبـيـانـاتـ إـرـسـالـ تـتـضـمـنـ الـرـادـيـوـيـةـ الـاـتـصـالـاتـ: 78ـ الـرـادـيـوـيـةـ الـاـتـصـالـاتـ. عـدـةـ إـلـىـ 78ـ بـضـعـةـ مـنـ تـتـرـاـوـحـ تـرـدـدـاتـ مـعـ الـفـضـائـيـةـ، الـاـتـصـالـاتـ وـبـلـوـتـوـثـ، 78ـ الـنـقـالـةـ، الـهـوـاـوـيـ شـبـكـاتـ فـيـ

وـ زـيـجـبـيـ، بـلـوـتـوـثـ، 78ـ الـتـقـنـيـاتـ تـشـمـلـ كـابـلـاتـ. دـونـ الـأـجـهـزـةـ تـرـبـطـ الـلـلـاـسـلـكـيـةـ الـشـبـكـاتـ الـلـلـاـسـلـكـيـةـ: شـبـكـاتـ 79ـ تـطـبـيـقـاتـ وـعـالـيـةـ، بـسـرـعـةـ الـبـيـانـاتـ نـقـلـ الـطـوـيـلـ، أوـ الـقـصـيـرـ الـمـدـىـ عـلـىـ لـلـاـتـصـالـ مـخـتـلـفـةـ خـصـائـصـ مـعـ مـنـهـاـ كـلـ، 79ـ لـلـأـشـيـاءـ الـإـنـتـرـنـتـ

واسـعـ، تـرـدـدـ نـطـاقـ عـبـرـ إـشـارـةـ لـتـوزـيـعـ الـلـلـاـسـلـكـيـةـ الـاـتـصـالـاتـ فـيـ ثـسـتـخـدـمـ تـقـنـيـةـ هوـ الـمـتـسـعـ الـطـيـفـ الـمـتـسـعـ: الـطـيـفـ 80ـ الـمـتـسـعـ الـطـيـفـ وـ 80ـ الـمـبـاـشـرـ الـمـتـسـعـ الـطـيـفـ الـتـقـنـيـاتـ تـشـمـلـ الـأـمـنـيـ. وـالـتـحـسـينـ الـتـعـرـضـ مـقـاوـمـةـ مـنـ يـزـيدـ مـمـاـ 80ـ الـتـرـدـيـ بـالـتـبـدـيـلـ

الأنظمة المضمنة

لقيادة الامض من اى ظمة في تخدم واحده، شريحة في مدمج صغير حاسوب هي الميكروالمعالجات الالميكروالمعالجات: 83.

_____ و باي، راس بري اردوينو، الاشائعة الالميكروالمعالجات تشمل الشاشات. والمحركات، المحاسبات، مثل الاجهزة

86. بينما الحركة، أو الوضوء، الحرارة، مثل الفيزيائية الخصائص تكتشف أجهزة هي المحسّبات والمحركات: المحسّبات في أساسية المكونات هذه صمام، في التحكم أو المحرك حركة مثل الفيزيائي، العالم مع لتفاعل ثسٌتخدم المحركات التلقائيّة. وللأشياء الافتراض أنّ ظمة

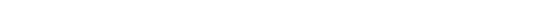
ووحدات و المحسّبات، الالاشات، مثل الخارجية المكونات مع الالتفاعل تتطلب ما غالباً المضمونة لأنظمة الالتفاعل: 87.

88. إدارة الطاقة. تعامل الاتي للاجهزة الخاصة بالطاقة، استهلاك لتحسين المضمونة لأنظمة في مهنة إدارة الطاقة: إدارة بالبطاريه.

القوى الالكترونية

التيار مساقات مثل القوية، التطبيقات في الاتي ارتداد في لتحكم مُستخدِم الطاقة دايوهات .
العادية. دايوهات من أعلى تياراً و جهداً لتحمل مُصمم الممسوحة. الاتي ار إلى الامتنواب

تشمل الطاقة. من كبيرة كميات في وتحكم لتبديل تخدم الموصلات شبكة أجهزة من نوع الـ AI رسواتر: في التحكم في شائع بشكل تخدم، و بالسييريكون الـ AI مستقيمات الـ AI رسواتر الطاقة. تنظيم وإعادة، الـ AI ركبات،

الطاقة، مصادر في خاصة القوية، إلإلكترونية الدوائر الكبيرة لتبديل مستخدم القوية: 

فی وثس تخدم، و خصائص بین تجمیع الامغلفة: ال می دانیة ال بی بولار ترانزستورات ب ال ان دوکشن. ال تسدیخین آن ظمه و محركات، ال مقلبات، مثل القویه ال طبیقات

93. خفض أو الزيادة  مقلبات زياده إما آخر، إلى المستمر الجهد مستوى لتحويل ترسنخدم  محولات:  محولات عاليه. بفعالية الجهد، الخفض  مقلبات

التيار إلى المتن أوب الـتـيـار لـتحـوـيل ثـسـتـخـدـم الـمـسـتـقـيـمـات، بـاسـم أـيـضـا الـمـعـرـوفـة الـمـحـولـات، هـذـه:  مـحـولـات مـسـتـمـرـ. جـهـد تـتـطـلـب الـتـيـ الـتـطـبـيـقـات فـي وـاـلـطـاـقـة مـصـادـرـ فـي وـاسـع بـشـكـل ثـسـتـخـدـم الـمـسـتـمـرـ.

الطاقة وحدات المتجدد، الطاقة أنظمة في وثست خدم المتن اوب، التي اراد إلى الم sistem المترافق حول المقلبات: 95.

لمس تخدم والتي اراد الجهد مسوبيات تنظيم يتضمن الـ إلكترونية لأنظمة في الطاقة في التحكم بالطاقة: في التحكم بالتبديلية. المضبطة والترميز، الفعل ردود حلقات طريق عن غالباً الفعال، الطاقة

التحكم والتلقائية لأنظمة

العمليات في التلقائية في ياس خدم رقمي حاسوب هي **النحو**: لـ بـ دـ مـ جـ ةـ الـ قـ اـ بـ لـ الـ مـ نـ طـ قـ يـ الـ تـ حـ كـ مـ وـ حـ دـ اـتـ. المروء. إشارة أو المصادف مثل أنظمة إدارة وآلات، في التحكم المتصنيع، مثل المصنوعة،

في بما لـلمـركـات، الـتـشـغـيل و الـاتـجـاه، سـرـعة، فـي لـتـحـكـم ثـسـتـخـدـم الـمـركـات فـي الـتـحـكـم أـنـظـمة الـمـركـات: فـي الـتـحـكـم 100. الـرـوـبـوـتـات. و الـتـلـقـائـيـة فـي ضـرـورـيـة الـأـنـظـمة هـذـه الـلـخـطـوـة. الـمـركـات و الـمـركـات، الـمـركـات ذـلـك