

الباب الأول

معلومات تمهيدية

1-1- أولاً : مرحلة تحويل الفكرة إلى واقع علمي

بدأنا بالبحث المتواصل عن دائرة تعمل على حل لمشكلة يعاني منها كثير من الناس ونستطيع من خلالها وبواسطتها أبراز البهجة والسرور لدى فئة قليلة من الناس . وكانت نتيجة ذلك البحث أن تم التوصل إلى دائرة وهي العصا الالكترونية التي تعمل على إرشاد فاقدى البصر .

وبفضل جهود فريق العمل تم التوصل إلى هذه الدائرة كوننا يد واحدة .
وبدأنا الآن في عملية التفكير في كيفية تحويل هذه الدائرة من واقع نظري إلى واقع عملي ملموس .

ولكن لابد من كسر حاجز الخوف لدينا كوننا نحن فريق العمل أحد خريجو هذه المعهد وذلك تم الدخول إلى عالم الالكترونيات الواسع النطاق وبالفعل قمنا بتحويل هذه الدائرة إلى واقع عملي ملموس كوننا قادرين على أن ننافس في سوق العمل وعملنا على تطوير هذه الدائرة إلى لوحة مطبوعة وهذه كانت أول خطوة في عملنا .

2-1 أهمية المشروع

- استخدام تقنية العصا الالكترونية في تشغيل عند المرور في عدة أماكن .
- صقل مهارات الطالب في تنفيذ مشاريع الكترونية و إكساب الثقة لدى فريق العمل .

1-3 أهداف المشروع

هناك أهداف سعينا جاهدين إليها وحاولنا بشتى الوسائل الوصول إلى الغاية والهدف الذي سعينا من أجله ومن أهم الأهداف الخاصة بهذا المشروع ما يأتي .

- 1- تصميم وتنفيذ عصا الكترونية لإرشاد فاقدى البصر
- 2- التعرف على كيفية عمل هذه العصا الالكترونية وطريقة العمل معها بواسطة الشخص نفسه .
- 3- التحكم بعمل العصا عن طريق الحساسات ال..... أو عن طريق الصوت الواصل إليه .
- 4- تعمل على إرشاد فاقد البصر أثناء مروره على الشارع دون خوف .
- 5- حل لمشكلة كانت تعاني منه الناس وإبراز السرور والمودة والألفة مع الناس .
- 6- من أهم الأهداف حل لمشكلة كان يعاني منها المجتمع .

الفصل الثاني

الجزء النظري

1-2 العصا الالكترونية

العصا الالكترونية لمرشدي فاقدى البصر رمز لاستقلالية الكيف العصا عبارة عن عود مصنوع من الخشب أو غيره من المواد يؤدي وظائف كثيرة للإنسان فهو يستخدمها كسلاح يدافع بها عن نفسه وقد يستخدمها ليتوكأ عليها عند تقدمه بالسن أو إصابته بعجز في الحركة ، وبالنسبة للمكفوف فهي تمثل واحدة من أهم الأدوات التي يحتاجها في تنقله و حركته وفي تمكينه من الاستقلالية والاعتماد على النفس في الكثير من الأمور ، لذلك لا عجب أن أصبحت هذه الأداة رمزاً لفاقدى البصر .

لمحة تاريخية :

ظهرت العصا الخاصة بالمكفوفين في الرسوم الفرعونية القديمة وذكرت كذلك في بعض الكتب السماوية أما في العصر الحديث فتشير المصادر التاريخية إلى العام 1921 عندما صمم البريطاني Biggs James العصا الالكترونية لمرشدي فاقدى البصر والتي ما زالت تستخدم في الوقت الحالي ، وكان هذا المصور قد فقد بصره بعد تعرضه لحادث واحتاج إلى أداة تساعد في التنقل والحركة . وفي عام 1931 م أسست إحدى سيدات المجتمع الفرنسي وتدعى Peguilly d,Herbemont حركة العصا لمرشدي فاقدى البصر وكانت هذه السيدة قد خصت كل جهدها ووقتها لصالح المكفوفين ولا حظت مدى صعوبة حركة المكفوفين على الطرق وفي الأماكن العامة بعد أن تزايدت أعداد المركبات وبسبب رغبتها الشديدة في دمج المكفوفين في المجتمع . وتزويدهم بوسائل تساعد على الحركة والتنقل بحرية وتجلب أنتباه الآخرين لمساعدتهم على عبور الشارع فكتبت إلى إحدى الصحف اليومية وطالبت بأن يتم السماح للمكفوفين في باريس بحمل عصا مماثلة لتلك التي يحملها رجال الشرطة الذين ينظمون المرور في شوارع باريس وأيد هذه الفكرة عدد كبير من قراء الصحيفة وأيدها ينظمون المرور في شوارع باريس وأيد هذه الفكرة عدد كبير من قراء الصحيفة وأيدها

كذلك عدد من الوزراء وبذلك تم تزويد جميع فاقي البصر في باريس بعصا الكثرونية . ومن ثم انتشرت هذه العصا في المدن الأوروبية الأخرى وتم توزيعها على عدد كبير من فاقي البصر . وفي عام 1964 م أقر الرئيس الأمريكي جونسون اعتبار السادس من شهر أكتوبر من كل عام اليوم الوطني للعصا الكثرونية في الولايات المتحدة . بعد ذلك بست سنوات وفي عام 1970 م تم تحديد الخامس عشر من أكتوبر واعتباره اليوم العالمي للعصا الكثرونية وذلك من قبل الاتحاد الدولي للمكفوفين . قانون العصا الكثرونية :

على الرغم من اختلاف الأنظمة والتشريعات المتعلقة بالمعاقين من بلد إلى آخر إلا أن الاتحاد الدولي والتي من أهمها حرية الأشخاص الذين يستخدمون العصا الكثرونية في التنقل وفي ارتياد الأماكن العامة وأن يحملوا هذه الأداة أثناء دخولهم المسارح والمطاعم والمتاحف والحافلات العامة والقطارات والطائرات وجميع الأماكن العامة الأخرى المتاحة للمبصرين . وهناك أنظمة تشريعية في بعض البلدان تمنع غير المكفوف من حمل العصا الكثرونية الخاصة بالمكفوفين وتعاقب من يقوم بهذا العلم بالسجن أو الغرامة .

2-2 استخداماتها:-

تعددت استخدامات العصا الالكترونية فالمكفوف يستخدمها في واحد أو أكثر من الاستخدامات التالية :

- معرفة نوع وخصائص الأرض التي يسير عليها
- تحديد نوع وحجم ومساحة العوائق أو العقبات الموجودة في الطريق وبالتالي تجنبها وعدم الاصطدام بها أو الوقوع في الحفر في حالة وجودها .
- تحديد مسار السير والتوجه في المكان وتحديد عرض الطريق أو اتساعه .
- التمكن من تتبع الأرصفة والجدران أثناء السير وتتبع بعض العلامات الخاصة التي توضع للمكفوفين مثل تلك العلامات الأرضية التي توضع في أرصفة القطارات أو الحافلات .
- جلب انتباه الآخرين وتعريفهم بأن الشخص مكفوف وبالتالي تقديم مساعدة له أو تجنبه من الاصطدام بعائق أو التخفيف من سرعة قيادة المركبة لتمكينه من عبور الطريق وغير ذلك من الأمور التي قد يحتاجها المكفوف . أنواعها لقد درجت العادة أن يتم تقسيم العصا الالكترونية إلى خمس فئات بناء على وظيفتها أو الهدف من استخدامها والشكل الذي تأخذه . وهذه الأنواع هي :-
- العصا البيضاء التقليدية : وتعرف بمسمى (عصا هوفر) وهي عصا طويلة يستخدمها ضعاف البصر المكفوفين ومصمم لتسهيل حركة المستخدم ويعتمد طولها على طول المستخدم لذلك فهي تختلف من شخص إلى آخر وغالبا ما يكون طولها يوازي المسافة بين الجزء الأسفل من القفص الصدري للمستخدم والأرض ، يستطيع المكفوف من خلالها اكتشاف العوائق أو العقبات التي تعترض طريقه وتجنب الاصطدام بها ، ويأخذ شكل أطراف هذا النوع من العصي أشكالاً متنوعة فقد تكون مدببة الشكل أو مخروطية أو كروية .

من الجسم فقط . ويكون طولها فوق خصر الجسم بقليل ، وتصنع أطراف هذه العصي من النايلون أو الألمنيوم .

3- العصا الطويلة : وهي أكثر العصي استعمالاً في التنقل ومن ثم فإن طولها يختلف من إنسان لآخر . ويستطيع الكفيف من خلال العصا الطويلة أن يكتشف العقبات التي قد تعترض طريقة قبل الاصطدام بها وتصنع أطراف هذه العصي من النايلون ، وتأخذ هذه الأطراف عدة أشكال منها الشكل المدبب أو الكروي أو المخروطي .

4- عصا السير العادية ويستخدمها المكفوفون وضعاف البصر والمبصرون دون أن يكون لها مواصفات خاصة ، وعادة ما تكون من مادة خشبية صلبة تتحمل الاتكاء عليها أحياناً .

5- عصا جبل : وهي عصاه مقوسة تشبه مضرب التنس إلى حد كبير وتستخدم في الأرضيات الغير مناسبة للعصا الطويلة مثل المناطق ذات التضاريس الوعرة والطرق الصخرية ، وينبغي أن يصل طولها إلى ما فوق الجزء الأسفل من القفص الصدري .

6- العصا الالكترونية : وهي عصاه الكثرونية مصممة على شكل العصا البيضاء الطويلة لكنها تقدم للكفيف ترددات فوق صوتي يشعر بها تحت يده عندما تصطدم بعقبة معينة في طريقها كما أن تستطيع استكشاف العقبات في كل الاتجاهات على مسافة خمسة أمتار وتصنع أطراف هذه العصا من مادة الرصاص .

وقد أعلن الاتحاد الدولي للمكفوفين وهو يعد إحدى المنظمات التابعة لهيئة الأمم المتحدة يوم 15 من أكتوبر من كل عام يوماً عالمياً للعصا البيضاء للمكفوفين وذلك لما للعصا البيضاء من أهمية قصوى للكفيف حيث تجعله يعتمد بعد الله على نفسه وهذا الاعتماد

القابلة للطي والتي تكون أمتن وتعمر لفترة طويلة . ومن المهم أن نشير هنا إلى أن العصا البيضاء مع شريط أحمر يوضع على الجزء السفلي من العصا فهو يرمز إلى معاناة الشخص من فقدان البصر مع الصمم أو ضعف السمع . وبغض النظر عن نوع وشكل العصا البيضاء إلا أنها أصبحت رمزاً لاستقلالية الكفيف ولقدرته على التحرك والعمل والاندماج في المجتمع مثله مثل الأفراد الآخرين ، فهي ترشده إلى الاتجاهات والحواجز والعوائق وتغنيه عن لمس أشياء قد يكون من الصعب أو الخطر لمسها وبذلك فهي تحميه من كثير من الأضرار ، بالإضافة إلى تزويده بمعلومات كثيرة يفقدها بسبب افتقاده لحاسة البصر وبسبب عجز الحواس الأخرى عن تزويده به .

3-2 قانون العصا ١٧١ < ٠ -

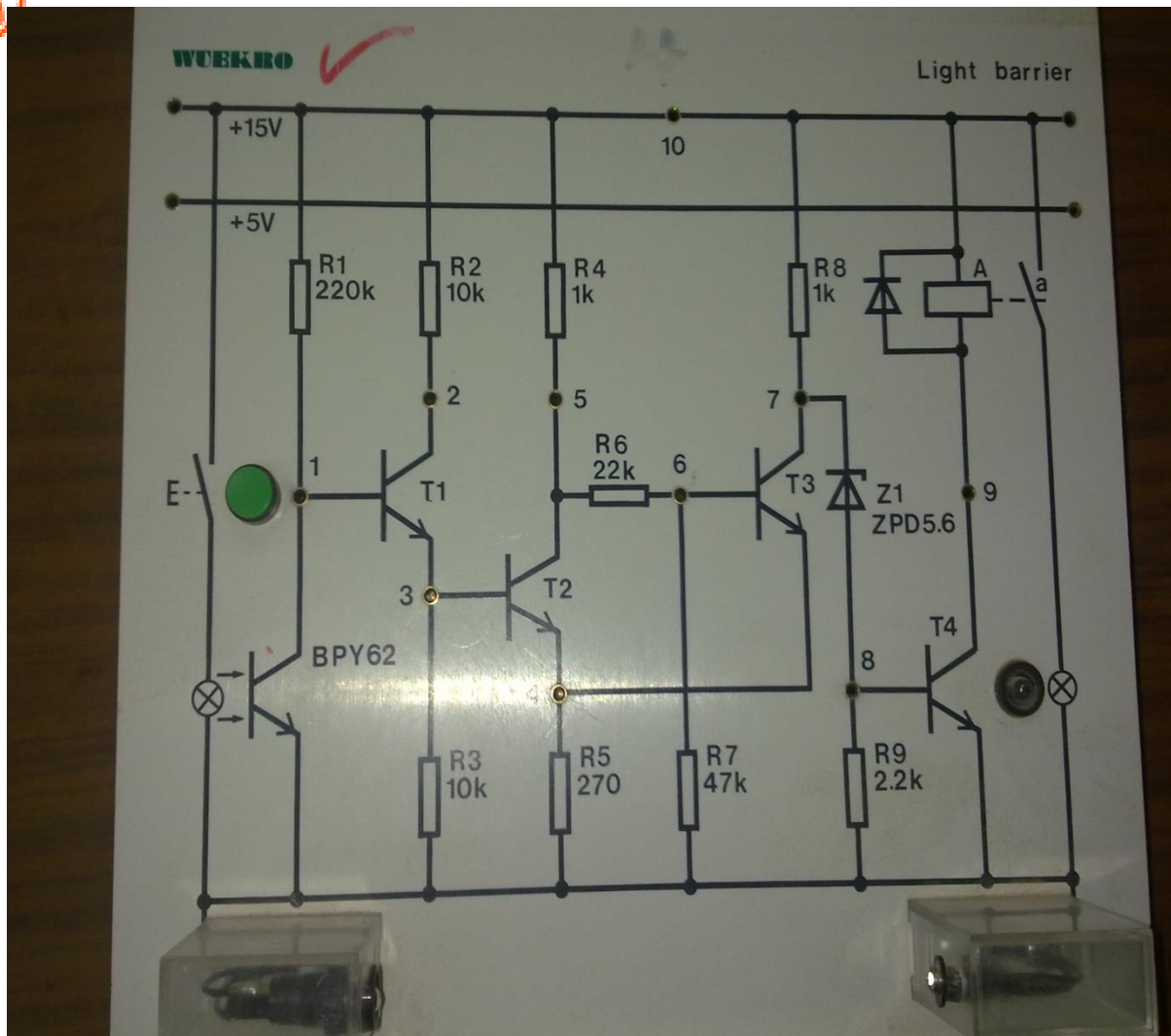
ما هو قانون العصا الالكترونيه؟ هو قانون يؤكد على أن المكفوفين الذين يستخدمون العصا الالكترونيه الحق في ارتياد الأماكن العامة مثل المبصرين ، وهذا يعني أن لهم الحق في أن يحملوا معهم العصي الالكترونيه وأن يصطحبوا الكلاب خلال تجوالهم داخل هذه الأماكن والأبنية والمكاتب والمطاعم والمسارح والمتاحف والمتاجر وأماكن العمل وفي الحافلات والسيارات والقطارات والطائرات وجميع الأماكن العامة . وقد صدر هذا القانون عن الاتحاد الدولي للمكفوفين ليؤكد أن للمكفوفين نفس الحقوق التي لأي شخص آخر .

- العصا الرمزية : وهي عصا خاصة لا يتوفر بها شروط العصا الالكترونية بشكل كامل وتستخدم للتعريف بأن حاملها معاق بصرياً ، وغالبا ما تكون خفيفة الوزن وأقصر من العصا التقليدية .
- العصا المساندة : وهي عصا مصصمة بشكل خاص لكي تمكن المستخدم من التوازن بشكل أفضل أثناء الحركة وغالبا ما تصنع من مواد صلبة أو تكون خشبية لكي تتحمل الاتكاء عليها . فائدة هذا النوع من العصي في التعرف على العوائق القليلة .
- العصا الإرشادية : يكون طول هذا النوع من العصي إلى ما فوق الخصر بقليل ويستخدمها المكفوفون لمعرفة نوع وتضاريس الأرض التي يسيرون عليها وتحديد حواف الرصيف أو درجات السلم . تصنع في العادة من الألمنيوم .
- عصا التضاريس الخاصة : وهي عصا مقوسة الشكل يستخدمها المكفوف في الأماكن الوعرة والطرق الصخرية وفي الأماكن التي لا يمكن أن تستخدم بها العصا التقليدية ويصل طولها إلى ما فوق الجزء الأعلى من القفص الصدري . ومع التطور التكنولوجي الذي نشهده في العصر الحالي ظهر ما يعرف بالعصا الالكترونية وهي عصا خاصة تصدر موجات صوتية يتم تحويلها إلى اهتزازات معينة يشعر بها المكفوف براحة يده عند الاصطدام بعائق أو عقبة معينة . وتستطيع هذه العصا اكتشاف العوائق على بعد متر . وهذه العصي السابق ذكرها تصنع من مواد مختلفة فالبعض منها يصنع من المعادن مثل الألمنيوم أو الرصاص أو معادن أخرى والبعض الآخر من العصي يصنع من اللدائن (البلاستيك) المقوى أو الخشب . وهناك جدل بين أوساط المكفوفين والعاملين معهم حول أفضلية استخدام العصي التي يمكن تثنيها (طيها) والتي هي أسهل في التخزين والحمل أو في إدخالها إلى المطعم أو الحافلة .. الخ وبين العصي غير

الفصل الثالث

الجزء العملي

٢- امخط الدائرة



٢- أمبى عمل الدائرة

دائرة الهزاز:-

مكونات الدائرة:-

-هزازين

-مفتاح تشغيل

-اسلاك توصيل

-بطاريتين مقدار البطاريه الواحده $1.5v$

دائرة الهزاز

هي عباره عن دائره كهربائيه تعمل على تشغيل الهزازات عند تحويل نقاط **no** الى **nc** يتم تشغيل التلامس

عند ارسال اشاره من المتحسس في حاله وجود جسم مادي امام المتحسس يعمل على عكس **no** الى **nc** نقاط متلامسه من

وعند اغلاق نقاط التلامس يكتمل مسار التيار الى دائره الهزاز ويعمل على تشغيل هزازات

الخلاصه:-

نقاط تلامس المتحسس تعمل على فصل ووصل التغذية عن دائرة الهزاز أي انه عمل نقاط تلامسيه للمتحسس نفس فكره عمل مفتاح كهربائي

3-3 مراحل تطبيق المشروع



الفصل الرابع

الجزء العملي وشرح الدائرة

4-1 شرح عمل دائره الحساس

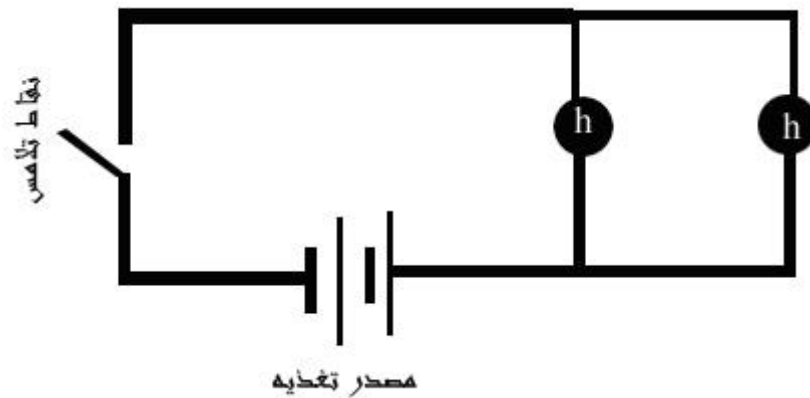
فكرة عمل دائره الحساس

عبارة عن دائرة الكترونيه تستخدم لتحسس الاجسام الصلبة وجميع الاجسام الاخرى سوى كانت الجسام الماديه او غير ماديه التي تعترضها صدى ومدى التحسس لها هو من ١ الى ٦٠ سم .

وفي حاله وجود أي جسم اما المتحسس يقوم بتغيير نقاط تلامسه المفتوحه الة نقاط تلامس مغلقه والمغلقه الى مفتوحه المربوطه مع دائره الهزاز وبذلك يكتمل مسار التيار فيؤدي الى تشغيل الهزاز وعند عمل دائره الهزاز يشعر مستعمل هذا العصى بهزه يعرف من خلالها يعرف من خلال هذه الهزات ان هناك جسم مادي امامه

وبذلك يعمل على تغيير مساره وبذلك نكون وصلنا الى الهدف من تصميم الدائره وهو ارشاد الكفيف.

4-2 مخطط دائره الهزاز



4-3 شرح عمل دائرة المجس الضوئي

من التطبيقات المفيدة للدائرة المتكاملة 7555 استعمالها كمتذبذب شكل (1) يتغير تردده على حسب الإضاءة الموجودة مما يتيح لفاقد البصر استعمال هذا الجهاز ليتبينوا ما إذا كانت هناك إضاءة حولهم أم لا . وبعد استعمالهم الجهاز بفترة سيكتسبون الخبرة الكافية للتفريق بين مستويات الإضاءة عن طريق النغمات المختلفة التي يصدرها الجهاز وهي تختلف تبعاً لسقوط الضوء على المقاومة الضوئية CDB .

ويمكن التحكم في قوة الصوت من المقاومة المتغيرة VR1

ويمكن تغيير التردد بتغيير المكثف C1

بعد الانتهاء من تجميع الدائرة يمكن وضعها مع البطاريات داخل صندوق صغير مع وجود فتحات للمقاومة المتغيرة VR1 والمقاومة الضوئية CDB وكذلك عمل فتحة للمفتاح الخاص بفصل ووصل التغذية للدائرة والتي قد تكون 4.5 فولت نحصل عليها بتوصيل ثلاث بطاريات 1.5 فولت على التوالي .

مكونات الدائرة :

1C1 دائرة متكاملة رقم 7555 أو أي بديل آخر .

Cds مقاومة ضوئية .

R1 مقاومة 22 كيلو أوم

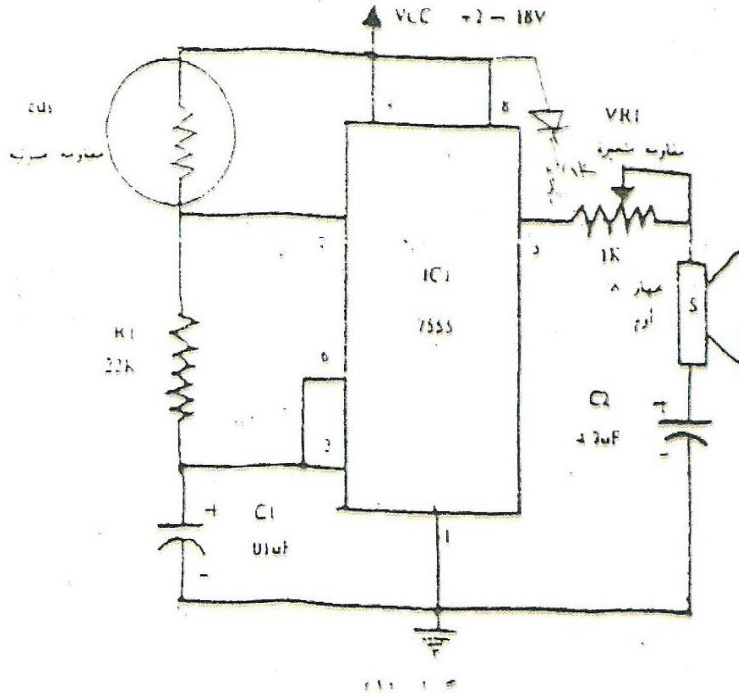
VR1 مقاومة 1 كيلو أوم

C1 مكثف 0.01 ميكروفاراد

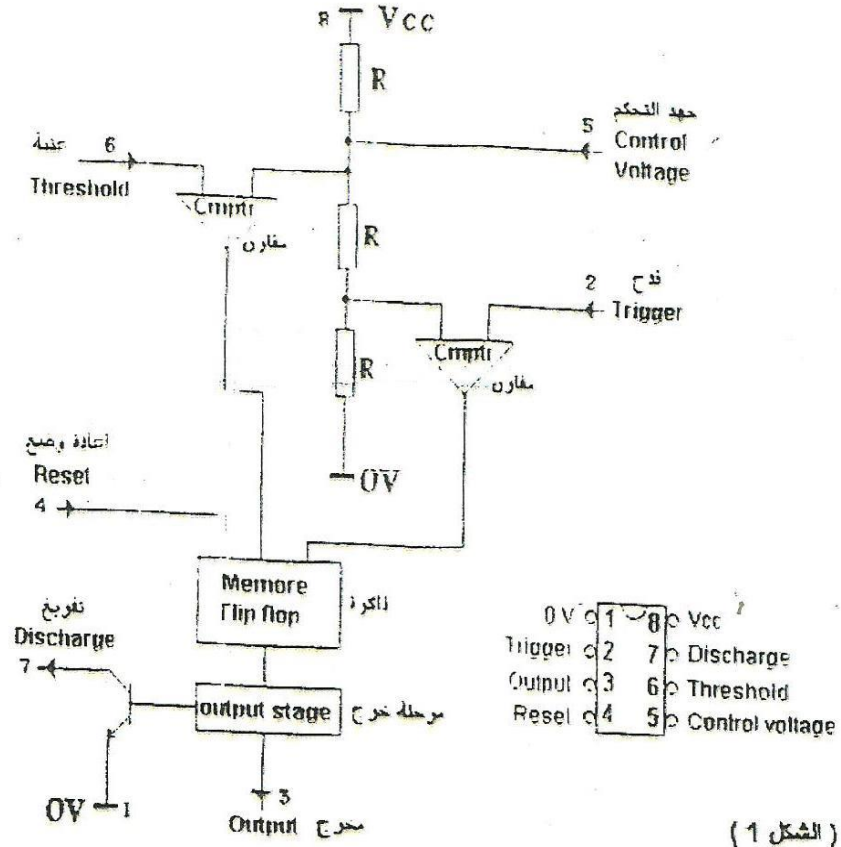
C2 مكثف 4.7 ميكروفاراد كيميائي

S جهاز 8 أوم .

على النفس هو أهم مدخل لجعل الكفيف يسهم كغيره من المبصرين في صنع التقدم على أرض الوطن الذي يعيش فيه وتجعله في نفس الوقت يستمتع بكل مظاهر الخير والخدمات والحياة كالمبصرين تماما . أن العصا البيضاء تغني الكفيف عن ضرورة اللمس المباشر باليد كما أن اللمس المباشر يعرض الكفيف إلى مخاطر لا حصر لها . لأنها تزوده بتحذير مبكر للتغيرات المفاجئة .



شكل (1) مجس ضوئي لفاقدى البصر

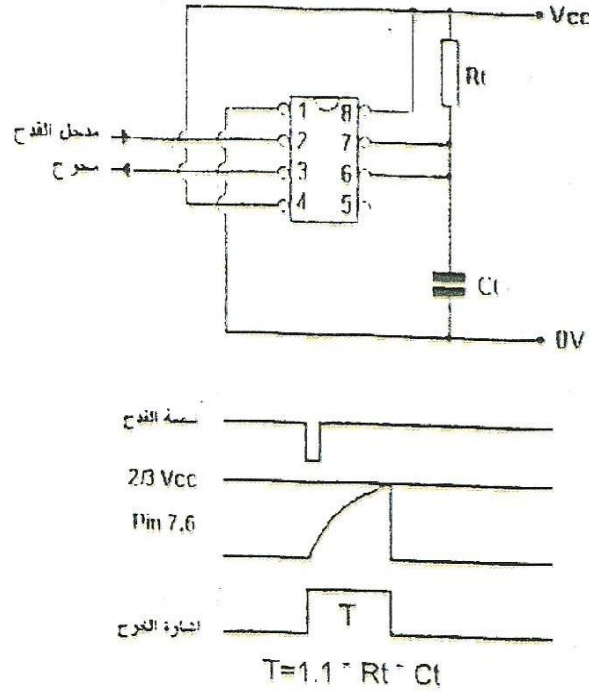


(الشكل 1)

بما أن هذه الدارة المتكاملة مترابطة بالتيار المستمر لذلك فإن جهد المخرج يبقى مرتفعاً إذا طبقت إشارة مدخل القذح لمدة أطول من زمن معين ، حتى تشكل داره مهتز وحيد الاستقرار نضيف إلى الدارة المتكاملة مقاومة R_t ومكثف C_t كما في الشكل 2 حيث تعمل الدارة كما يلي :-

تجعل إشارة مدخل القذح ، جهد مخرج المذبذب Flip-Flop مرتفعاً فيتوقف ترانزستور التفريغ عن العمل ويبدأ شحن المكثف C_t عبر المقاومة R_t وعندما يصل الجهد على طرفي المكثف إلى قيمة جهد التحكم الذي تحدده المقاومات الثلاث (انظر الشكل 1) ينخفض جهد مخرج المذبذب Flip - Flop وبالتالي ينخفض جهد مخرج

الدائرة المتكاملة ويبدأ ترانزستور التفريغ بالعمل ويفرغ المكثف C_t حيث يمكن قرح الدائرة مرة ثانية بتطبيق نبضه قرح ثانية .



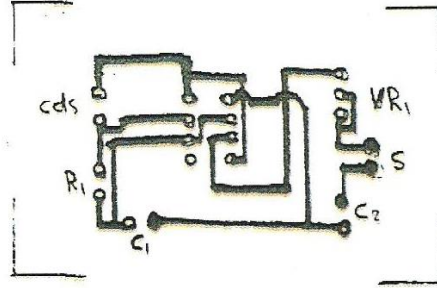
(الشكل 2)

منظيب وحيد الاستقرار

وقت دور التزامن Timed period بأنه الزمن اللازم لشحن مكثف C_t ابتداء من صفر فولت وحتى جهد التحكم وبما أن قيم المقاومات الثلاثة متساوية فإن جهد التحكم $3/2 V_{cc}$ كذلك بما أن المقاومة R_t موصولة أيضاً إلى جهد التغذية فإن دور التزامن مستقل من جهد التغذية .

يحسب دور التزامن بالعلاقة التالية :-

$$\text{دور التزامن} = 1.1 * R_t * C_t$$



شكل رقم (2) شكل اللوحة المطبوعة للدائرة

خصائص المؤقت:

المؤقت (Timer) كدائرة متكاملة (Ic) تستخدم بشكل واسع في التطبيقات مولدات النبضات (Pulse generator) في معظم فروع الالكترونيات .
تم تقديم شريحة المؤقت 555 في بداية السبعينات وهي من أشهر الشرائح المفضلة لدى مصممي وهواة الالكترونيات حيث يمكن استخدامها في الكثير من التطبيقات .
ويرمز لها تجارياً NE555 كما تتوفر تحت الرمز LM555,CA555,MCI455 .

المكثف عبر المقاومة R_b عندما يصل الجهد على طرفي المكثف إلى نحو $1/3$ جهد التغذية ، فإن المقارن الثاني يعمل مما يؤدي إلى تشغيل المذبذب مرة ثانية وتوقف ترانزستور التفريغ وبداية شحن المكثف مرة أخرى عبر المقاومتين R_b ، R_a حيث تبدأ دورة جديدة .

ويستمر العمل هكذا حتى اللانهاية ، يتراوح الجهد على طرفي المكثف بين $1/3$ ، $2/3$ جهد التغذية ويمكن تغيير قيمة هذا الجهد بتغيير قيمة جهد التحكم ، ويبين الشكل 4 . شكل موجة الجهد حيث يحسب زمن الشحن وفق العلاقة :

$$T_1 = 0.7 (R_b + R_a) C_t$$

$$T_2 = 0.7 . R_b . C_t$$

وبحسب زمن التفريغ وفق العلاقة

$$T = 0.7 (R_a + 2R_b) C_t$$

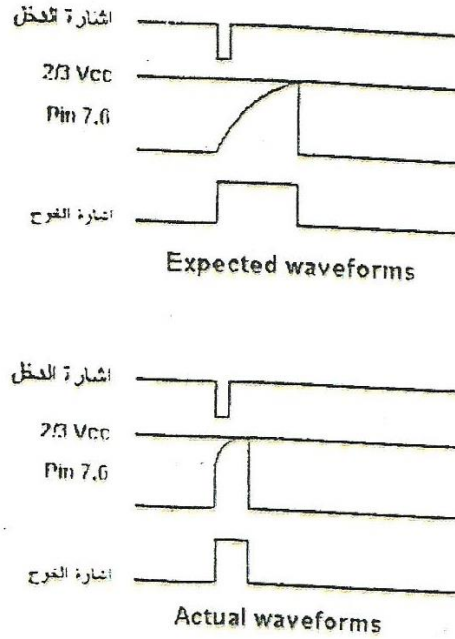
ويكون الزمن الكلي

1.45

$$(R_a + 2 R_b) C_t$$

والتردد

عند تصميم دائرة المذبذب متعدد الاهتزاز ، نختار قيم المقاومة R_b لتعطي الدور T_1 وذلك وفق العلاقات السابقة .



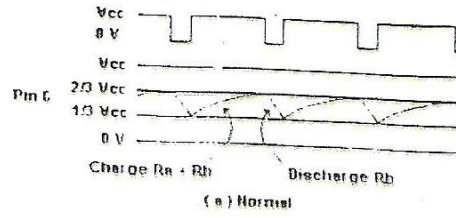
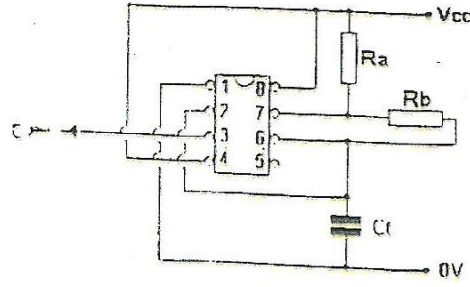
مشاكل المكثفات الكيميائية

(الشكل 3)

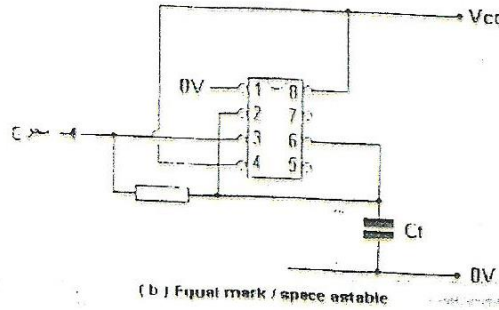
المذبذب متعدد الاهتزاز :

إذا نظرنا في الشكل 1 فنلاحظ أن إشارة القدح توصل إلى المذبذب Flip – Flop عبر المقارن الثاني وحتى نشغل المذبذب Flip – Flop فإن جهد مدخله يجب أن ينخفض إلى أقل من $1/3$ جهد التغذية ، لذلك فهو يعطي الدارة مناعة ضد إشارات التشويش ويسمح باستخدام الدارة المتكاملة في دارات المهتزات Oscillators وحتى يتم ذلك نوصل مقاومتين R_a ، R_b ومكثف C_t كما في الشكل 4 ويكون عمل الدارة كما يلي :-

في بداية تشغيل المذبذب Flip – Flop نفرض أن جهد على طرفي المكثف C_t يساوي $1/2$ جهد التغذية ، الذي يتم شحنه عبر المقاومتين $R_b - R_a$ وعندما يصل الجهد على طرفي المكثف إلى نحو $2/3$ جهد التغذية فإن المقارن الأول يعمل مما يؤدي إلى توقيف المذبذب عن العمل وإلى عمل ترانزستور التفريغ حيث يتم تفريغ



(a) Normal



(b) Equal mark / space astable

الشكل 4

مخطط عميم الاستقرار

أما إذا أردنا تصميم مذبذب يولد إشارة خرج موجة مربعة فإننا نترك الطرف السابع للدارة المتكاملة بدون وصل ، وتوصل المقاومة مباشرة إلى المخرج من أجل شحن وتفريغ المكثف أنظر الشكل (4)

من أجل هذه الحالة بحسب دور تفريغ وشحن المكثف وفق العلاقة :

$$T = 0.7 CR$$

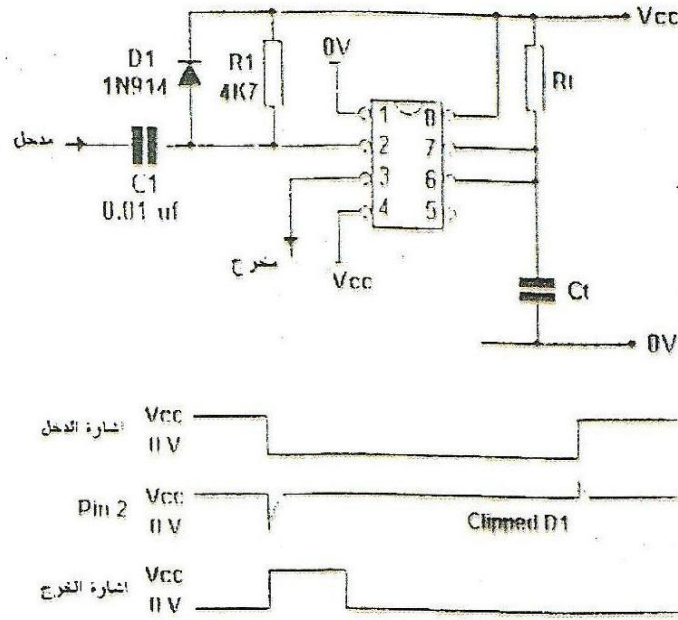
$$T = 1.4 CR$$

ويساوي الدور الكلي

قدح المذبذب بنبضة حادة :

حتى نتمكن من قدح الدارة المتكاملة 555 نبضة حادة فإننا نحتاج إلى مكثف C_t ومقاومة R_1 وثنائي D_1 كما في الشكل 5 من أجل تفضيل إشارة المدخل وتشكيل نبضة حادة .

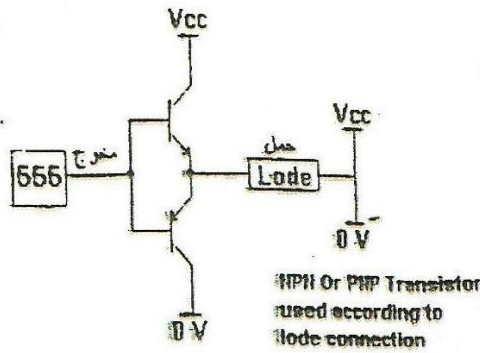
في الشكل 6 نبين سلسلة من المؤقتات كل منها يقدرح الدارة التي تليه ، بشكل مشابه يمكن استخدام سلسلة من المذبذبات أحادية الاستقرار من أجل توليد إشارات التحكم المتتالية وكما نرى في الشكل 6 فإنه يمكن تفريغ السلسلة حيث تقوم دارة متكاملة نوع 555 بقدح عدة دارات أخرى .



(الشكل 5) قدح المذبذب بنبضة حادة

تشغيل احمال عالية التيار :

تستطيع الدارة المتكاملة 555 أن تغذي الحمل بتيار خرج قدره 200 ملي أمبير . يمكن زيادة هذا التيار حتى 5 أمبير إذا استخدمنا ترانزستورات استطاعة موصولة بدارة تابع باعثي كما في الشكل 7 ونظراً لأن هذه الدارة تولد حرارة كبيرة في الترانزستورات لذلك نستخدم الترانزستورات ذات الباعث المؤرض كما في الشكل 8 . كما يجب التنبيه إلى ضرورة وصل مكثف كيميائي ذو سعة كبيرة بالتفرغ مع مكثف بوليستر سعة 2 مايكرو فاراد على طرفي التغذية وذلك حتى لا تتأثر الدارة بإشارات التشويش والإشارات العابرة . كذلك يجب وضع الدارة بعيداً عن مصادر الحرارة الشديدة كما يجب تزويد كل دارة بفاصمة حماية .



دارة تابع باعثي (الشكل 7)

تغيير قيمة المقاومة أو سعة المكثف فإن دور التزامن يمكن أن يتغير من 5 ميكرو ثانية وحوالي الساعة . وتتراوح قيم المقاومة بين كيلو أوم و 1 ميغا أوم في حين لا توجد حدود لقيم سعة المكثفات إلا أنه يجب الانتباه إلى أن المكثفات الكيميائية ذات السعات الكبيرة لها فترات تسريب عالية التي يمكن أن تسبب اختلافات كبيرة عن القيم المحسوبة لدور التزامن ، وعند استخدام مكثفات ذات سعات كبيرة جداً يجب الأخذ بعين الاعتبار الزمن اللازم ليقوم ترانزستور التفريغ بتفريغ المكثف Ct وإذا استخدمنا مكثفات كيميائية فان جهودها يجب أن تكون قريبة من جهد التغذية ، لأن المكثف الكيميائي لا يسلك سلوك مكثف حتى يصل الجهد المطبق على طرفية إلى 0.1 من قيمة جهده .

إذا كان لدينا مكثف كيميائي بجهد 100 فولت واستخدمناه مع دائرة متكاملة 555 مغذات من جهد تغذية 15 فولت فإن أشكال الإشارات ناتجة تكون أقصر بكثير من القيم المحسوبة كما في الشكل 3 .

لذلك فإن استخدام مكثف كيميائي ذو جهد أقل من جهد التغذية يؤدي إلى نتائج غير مرضية .

الفصل الخامس

النتائج

النتائج بعد تنفيذ المشروع

- 1- تشغيل الدائرة بجهد من 9 فولت إلى 24 فولت .
- 2- التحكم بعمل دائرة من خلال الحساس .
- 3- القدرة على اكتشاف مدى التحسس عن بعد وإعطاء صوت عند تغير الظروف من وقت إلى آخر .
- 4- معرفة ما إذا كانت الأجهزة في حالة On / Off .
- 5- التحكم بالدائرة عن طريق مفتاح إيفان وتشغيل للحساس بحيث يعمل على تحسس جميع الأجسام .
- 6- التحكم بالمقاومة الضوئية عن طريق تسليط ضوء عليها بحيث تعمل على إعطاء صوت يدل على استجابتها للتحسس .

الفصل السادس

التوصيات

التوصيات

- 1- نوصي الدفع اللاحقة بتطوير المشروع من حيث تركيب دائرة لا سلكية التحكم عن بعد .
- 2- نوصي الدفع اللاحقة بتطوير المشروع من حيث تركيب دائرة تعمل على إعطاء صوت لفاقي البصر .
- 3- نوصي عمادة المعهد بتوفير كافة مستلزمات المشاريع لكافة التخصصات .
- 4- نوصي وزارة التعليم الفني والتدريب المهني بتوفير كل مستلزمات المشاريع لكافة التخصصات ورعاية تلك القدرات التي يمتلكها طلاب المعاهد التقنية لما فيه من خير وفائدة قد ترفع من مستوى بلادنا الحبيبة .

الباب السابع

الملحق

1. SCOPE OF PROJECT

In this chapter we will illustrate the problem that face the blind people and the solutions that are used now to solve these problems.

1.1. Introduction

At the beginning, we must remember that the eye-sight is godsend that given to us ,and from it, we can see the nature which we live in it, also it help us in more things we cannot count it like reading and walking and travelling from place to another place.((all actions and reaction are depended on the eye))...etc. So we must present the help to the people who do not have this grace. Because there are many visually impaired or blind people around the world. These people can not deal with the environment they live in, they can not avoid any obstacles in their way until they crush or sense it, for examples holes, stairs and door. In Yemen, There are a lot of blind people. Most of them do not have assistance devices. There are a lot of assistance tools which are used by blind people in the developed countries, but these assistance devices are not available in the

developing countries, Yemen is one of them, and we can say that it is one of the poorest countries. Our goal is to share in the solving this problem by: Designing an instrument these which help these people, and allow them to deal with their environment easier way.

1.2. Goals of project

As you know, any work must start with specific goals and objectives to achieve this work. Therefore, to achieve our project we put the following goals:

- A. Design a robotic mobility to help the blind and the visually impaired to navigate efficiently.
- B. Use the sonar technique to explore the obstacles by using ultrasound transducers.
- C. Design automatic avoiding system of obstacles.
- D. Design manual directional scanning system.
- E. Inter new technology to our country.

1.3. Tools Assistance For Blinds

Many visually impaired or blind people depend on some assistance devices to

guide them in safe path; these devices are divided into two groups

Devices

Primitive Assistance (DPA) and Modern Technical Assistance (MTA).In

the

following we will merely try to illustrate the types of systems and technologies

that are available, without attempting to be comprehensive in the sense of mentioning every individual technique.

1.3.1. Devices Primitive Assistance (DPA)

DPA are the first devices which the visually impaired and blind people start use it to help them to navigate their round environment. They are very simple tools which depend on the human skills and abilities. These tools are white cane and guide dogs.

Figure1.1: *blind use White Cane*



WhiteCane

Is the most successful and widely used travel aid for the blind. This purely mechanical device is used to detect obstacles on the ground, uneven surfaces, holes, steps, and other hazards.

Advantages:

1. Detect obstacles on ground, uneven surfaces, and other hazards.
2. It is inexpensive and available.
3. Lightweight and small.
4. It can be folded and slipped into packet.

Disadvantages:

1. Need to trained the users on less one hundred hours
2. White Cane requires the user to actively scan the small area ahead of him/her.
3. White Cane cannot detect obstacles beyond its reach of 1-2m
4. The obstacles can be detected only by contact.

Guide Dogs

Guide Dogs are very capable guides for the blind people, but they require extensive training.

Advantages:

1. Take initiative (intelligent disobedience).
2. Batteries don't die.

Disadvantages:

1. High cost.
2. They are useful only in more five years.
3. Many blind and visually impaired people are elderly and find difficult to care appropriately for another living being.

1.3.2. Modern Technical Assistance (MTA)

There are several techniques used to perform assistance instruments.

We will

illustrate the modern techniques in the following:

A. Infrared Obstacle Locator(IOL)

Is technology use light waves (invisible to the human eye) to detect an obstacle



and provide feedback as to the obstacle's approximate location and distance from the user. The infrared obstacle locator used to design the several devices which

Hand Guide

This device is approximately the size of small torch, and is recommended to be used in conjunction with traditional cane. It uses infrared sensors to detect objects within 1.2m, and offers an audio mode that uses pitch variation, or vibration mode that quietly uses vibration variation, as well as long battery life with easy battery access. See figure 1.3

B. Ultrasonic Obstacle Locator

Is the technology that depend on send ultrasonic wave (the human can not hear it) to scan around environment and benefit from return echo that carry information about distance obstacle.

C. Ultrasonic Obstacle Locator

Is the technology that depend on send ultrasonic wave (the human can not hear it)

to scan around environment and benefit from return echo that carry information

about distance obstacle.

It is common use in modern assistance devices to guide and help blind people, because it has a lot of features in distributed and detection environment.

These

devices for example, NavBelt, Sonic Pathfinder, UltraCane...etc. In

following, we

illustrate some of these devices.

Sonic Pathfinder

Described as a secondary mobility aid for use by people with vision impairment,

the Sonic Pathfinder is a head-mounted pulse-echo sonar system controlled by a microcomputer. The five ultra-sonic transducers which are

mounted on the head-band comprise three receivers, one pointing left, one right and one straight ahead, and two transmitters.

The two transmitters are angled so as to cover the user's pathway with ultrasonic energy. See figure1.4. Echoes from objects lying within this pathway are caught

by the three receiving transducers and this information is processed by the onboard

computer. The output of the device is fed to one or other of the two ear pieces depending on whether the object is on the left or the right of the user or to both ear pieces if the object lies directly in the travel path.

Figure1.3: *Hand Guide device (sample of infrared locator).*



UltraCane

The UltraCane is based on a traditional white cane, but it uses "echolocation" to emit ultrasonic waves that reflect from objects in its path and echo back to the cane. It feeds that information through to the buttons on the handle, indicating to a user how far away the object is, and whether it is in front or at head height. See figure1.5 . This gives users more knowledge about their environment, and enables them to make decisions much more quickly than is possible with an ordinary white

Figure1.5: UltraCane device



1.4 Now we will discuss the blind Guide device and improvement.

1.4.1 Introduction

Life is very difficult when you cannot see anything around you, just can see darkness'

also, the most difficult is when cannot see the danger which may face you. This is one

of the hardest missions for blind people in their lives However, blind people cannot

practice usual activities as normal people. For that, we got an idea which is to build a

device which may help people who cannot see.

In addition, it is our duty to give a hand for people who really need help.

So, we decided to build and improve this device to make blind people feel Happy and

live easy. Now, blind people can only depend on their selves and no need for help

anymore. with this device, blind people can keep on going without fears.

صور للمشروع







الدائرة اثناء التنفيذ



الدائرة اثناء التنفيذ



المراجع

رقم الإصدار	المؤلف	الكتاب
2005	مهدي فارس يوسف إبراهيم طه صباح دانيال رفو	الدوائر الالكترونية
2004	م / ظافر محمود م / علاء حسن	تصنيع بطاقات الدارات الالكترونية
	- القرية الالكترونية - منتدى الفيچوال بيسك	الانترنت

الخاتمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف المرسلين سيدنا محمد الصادق
الأمين..

وبعد :

في ختام هذا المشروع المتواضع نود القول انه لم يكن لهذا المشروع أن يرى
النور لولا رحمة الله وتكاتف الأيدي وشحذ الهمم وترابط العقول وبكاء الأقلام
وزرع الحرف مع الحرف وترتيب زهور الكلمات كلمة كلمة وليفوح أريج وعطر
الجمال والفقرات من هذه الباقة العلمية التي هي عصارة بحث وشذا أقلام .

أن العلم هو أساس الأمم وبالفعل صدقت تلك الكلمات الشهيرة في البيت
الشعري حيث يقول الشاعر :

العلم يبني بيوت لا أساس لها والجهل يهدم بيوت العز والشرفي

العلم الذي نتمنى بصدق أن يكون طموح وأمل كل فرد في هذا الوطن
الغالي الذي نتمنى له كل التقدم والرقي وبالعلم إن شاء الله ،وفي أخير كلماتنا
عن هذا المشروع نتقدم بالشكر الخاص إلى استأذنا

الذين قاموا بدفعنا وتعليمنا على كيفية عمل المشروع

وشكراً لكل من ساهم بعمل هذا المشروع ونسال الله ان نكون قد وفقنا
ونعتذر عن النقص والنسيان والكمال لله ذو العلم والبيان
والحمد لله رب العالمين..

تحمد الله