

تقنيات تحليل التباين والأضائية للصور الملتقطة تحت ظروف أضاءه مختلفه لمصباح التنكستن

هبة خضير عباس*

تاريخ قبول النشر 2010/2/28

الخلاصة :

العديد من الكاميرات الرقمية تحتوي على وحدات للضوء داخلها ، وأن هذه الوحدات ليست جيدة في الشدات العالية بل مفيدة عندما يكون الضوء قليلاً ، فعند الشدات المختلفة لا تبقى نوعية الصورة جيدة كفاية بل تصبح الصورة داكنة أو قليلة الاضاءة، وبذلك تصبح التفاصيل أقل في الصورة حيث لايمكننا تعديل التباين والأضائية للتعويض عن النقص الحاصل من فقدان التفاصيل المضيئة والمظلمة . لذا فأنا توجهننا في هذا البحث الى دراسة انتظام شدة الأضاءة على مستوي الصورة وذلك بتغيير شدة الأضاءة لنوع من المصابيح (مصباح التنكستن) حيث أظهرت النتائج أن مصباح التنكستن يعطي شدات متباعدة تقريباً للحزم اللونية الثلاث ولمركبة الأضاءة . وتم الاعتماد على نتائج الخصائص الاحصائية المتمثلة بالفولتية والقدرة وشدة الاضاءة ومعرفة دور هذه العوامل في عمل منظومة الاضاءة.

الكلمات المفتاحية : التباين ، شدة الاضاءة ، الكاميرا الرقمية Enet، المعدل ، الانحراف المعياري ، مصباح التنكستن ، الحزم اللونية RGB ومركبة الشدة L.

المقدمة:

الكهرومغناطيسية تمثل بحزم من الأطوال الموجية المرئية للعين ومداها المرئي يقع ما بين (350nm – 700) [4، 5] ، أما الضوء الأبيض هو مزيج من الطاقة الأشعاعية لأطوال موجية معينة وأي موجة تنفصل من المزيج تشير الى كونها لوناً وبهذا فإن كل من الضوء واللون متلازمين [6]. اما الصور تمثل التحسس الضوئي او البصري للضوء المنعكس او الصادر عن الاجسام وتتباين جودة الصورة المسجلة حسب منظومات التصوير وطبيعة الحزم الضوئية المستخدمة في التصوير . أن مصطلح جودة الصورة Image Quality يشير الى درجة الوضوحية لرؤية الصورة ويمكن أن يعبر عنها بتحليلية الصورة أو قدرة تحليلها التي يمكن أن تعرف بأنها قابلية المنظومة البصرية على فصل الأجسام المتقاربه وتمييزها أو هي مقدار أصغر فصل زاوي بين جسمين بحيث يبقى كل منهما منفصل عن الآخر في المنظومة البصرية ويمكن أن تعرف جودة الصورة بأنها مقدار الحدة والتباين في تفاصيل الصورة وهناك عدة عوامل تؤثر على جودة الصورة وأهمها الوضوحية و نسبة التباين و الاشراقية [7,8]. اما الكاميرا Camera ليست سوى علبه عازلة للضوء مع فتحة من جهة ووجه ويتلقاه ، مهما تطورت الكاميرا وتعقدت فإن هذه الأمور الأربع تبقى الركائز الثابته . الثقب الذي يمر عبره الضوء وعادة يحتوي الثقب عدسة ، الألكترونية (المتحسسات الضوئية) كما في الشكل (1) الذي يوضح الكاميرا [9] .

أن التطور السريع والهائل في مجال استخدام الحاسوب ودخوله في نواحي الحياة كافة أدى الى نظرة واقعية جديدة ومختلفة عن حياتنا اليومية حيث أتسع استخدام الحاسوب في المجالات العلمية و الصناعية على مختلف الأصعدة ومن استخدامات الحاسوب الكثيرة استخدامه في تداول ومعالجة المعلومات والتي من أهمها الصور الرقمية [1، 2]. حيث أن المعالجة الصورية تعد واحدة من أهم مقومات الثورة المعلوماتية التي سهلت أستلام وأرسال المعلومات الرقمية عبر الأقمار الصناعية ومحطات الأرسال لمختلف أرجاء الكرة الأرضية حيث تتركز وظائف المعالجة الصورية حاسوبياً بجانبين الأول يهدف الى معالجة بيانات الصورة الرقمية لغرض تسهيل عملية تحليلها حاسوبياً وتوضيح ملامحها بالنسبة للإنسان .اما الثاني فيهدف الى معالجة الصورة الرقمية لغرض أستفادة الحاسوب منها في عمليات أخرى وتعرف بالرؤيا الحاسوبية Computer Vision [3] . وان الضوء هو شكل الطاقة المرئية التي تكون صادرة من مصدر أو منعكس من جسم مثل الشمس أو اللهب أو الشمعة والمصباح الكهربائي ، كما ويمثل الطاقة الكهرومغناطيسية وهذه الطاقة الأشعاعية مسطح من الجهة الأخرى ، حيث أن علبه الشوفان هي كاميرا أساسية : علبه مع فتحة تسمح بدخول الضوء ، غطاء للتحكم بالضوء مع سطح يتأثر به الغطاء قد يكون ميكانيكياً ، الكترونياً أو رقمياً (بوساطة الأصابع) ، السطح المتأثر بالضوء الذي قد يكون فيلماً أو مجموعه من متلفيات الصور

(b) المعدل μ

معدل الشدات في الصورة ويعرف بأنه معدل الشدة في الصورة ويحسب المعدل μ من العلاقة الآتية [9].

$$\mu = \frac{1}{MN} \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^N I(x, y) \quad (3)$$

حيث أن:

M طول الصورة، N عرض الصورة وحاصل ضربها يمثل عدد عناصر الصورة. كذلك يمكن حساب المعدل بالاعتماد على احتمالية توزيع الشدة لعناصر الصورة كما في العلاقة الآتية:

$$\mu = \sum_{g=0}^{L-1} g p(g) \quad (4)$$

حيث أن g : شدة عناصر الصورة، $p(g)$: احتمالية توزيع الشدة في الصورة، L : عدد مستويات الشدة في الصورة.

(c) الانحراف المعياري σ

يعرف الانحراف المعياري بأنه مقدار انحراف القيم للإشارة عن المعدل ويحسب الانحراف المعياري (σ) من العلاقة [9]:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{MN} \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N (I(x, y) - \mu)^2} \quad (5)$$

ويعتبر هذا المقياس من المعايير المهمة في تحديد مقدار التفاصيل في الصورة.

(d) نسبة الإشارة الى الضوضاء (SNR)

تعرف الضوضاء على أنها المعلومات غير المرغوب فيها والتي تؤدي الى أفساد الصورة بحيث تعطي قيمة زائفة لمستويات التدرج في الشدة لعناصر الصورة. حيث أن الفرق بين الصورة الأصلية والصور المشوهة أو المعالجة يمكن أن نعتبره ضوضاء [9].

أن نسبة الإشارة الى الضوضاء تمثل بمقدار الانحراف المعياري حيث أن الإشارة تتمثل بعناصر مختلفة ويمكن أن تقع بين قيمتين محددتين كما في العلاقة الآتية [10]:

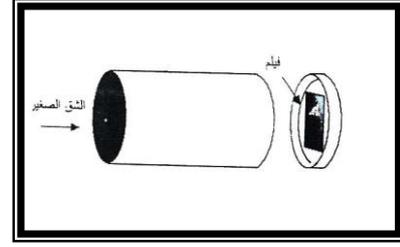
$$I_{MIN} \leq I \leq I_{MAX} \quad (6)$$

لذا فإن نسبة الإشارة الى الضوضاء تعرف كالآتي:

$$SNR = 20 \log_{10} \left[\frac{I_{MAX} - I_{MIN}}{\sigma_n} \right] dB \quad (7)$$

حيث σ_n تمثل مقدار الانحراف المعياري للضوضاء.

أما إذا كانت الإشارة لها توزيع أحصائي وغير محددة فإن نسبة الإشارة الى الضوضاء SNR يعطى كما يلي [9]:



شكل (1) يوضح الكاميرا ذات الفتحة الصغيرة

أن العدسة والغطاء هما جزءان أساسيان جعلتا التصوير أداة بدلاً من كونها مجرد وسيلة تحكم فالعدسة هي عين الكاميرا وهي كعين الإنسان حيث تتفاوت قدرة التركيز بين الواحدة والأخرى، فحين تستطيع واحدة أن ترى الأشياء البعيدة تعجز الأخرى عن قراءة الأمور الواضحة. قد تصنع العدسات من عناصر زجاجية ملمعة أو من فقاعة بلاستيكية شفافة وهي تهدف الى تركيز أشعة الضوء على السطح الحساس للضوء فكلما أحسنت أتمام مهمتها كلما حصلت على دقة أعلى وصورة أوضح. أن العدسة المستخدمة عادة بالكاميرا غالباً ما تكون عدسة لامة وتكون غليظة في الوسط ورقيقة عند الأطراف.

أحصائيات الصورة الرقمية

أحصائيات الصورة الرقمية Digital Image Statistics تكون أساسية في أغلب عمليات معالجة الصورة الرقمية. تعادلياً وصفاً لطبيعة الصور وكيفية توزيع المعلومات فيها. والأحصائيات تكون مرتبطة بمبدأ احتمالية توزيع المعلومات للصورة حيث يمكن أن تعرف دالة احتمالية توزيع الأضائية Brightness Probability Density Function بأنها دالة كثافة الاحتمالية للأضياء $g(x, y)$ وهذه الخواص للصورة هي [9]:

(a) دالة احتمالية التوزيع PDF

يعبر عن دالة احتمالية التوزيع بالصيغة $P(I)$ وهي تمثل احتمالية توزيع الأضياء (I) في الصورة حيث أن

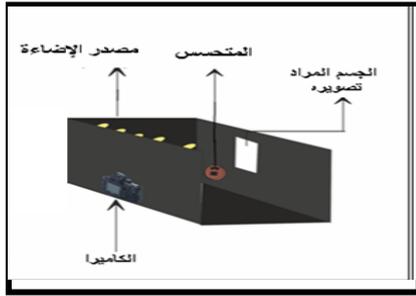
$$0 < I(x, y) < L-1 \quad (1)$$

حيث أن L تمثل عدد مستويات الشدة في الصورة I (x,y).

وأن الاحتمالية لظهور الشدات $I(x, y)$ في الصورة تكون محدده بالاحتمالية

$$0 \leq P(I) \leq 1 \quad (2)$$

حيث مجموع الاحتماليات الكلي مساوي للواحد ويدعى رسم توزيع الاحتمالية عادة بالمخطط التكراري لعناصر الشدة في الصورة وعادة ما تكون قيم الشدات محددة ضمن المدى [0-255].



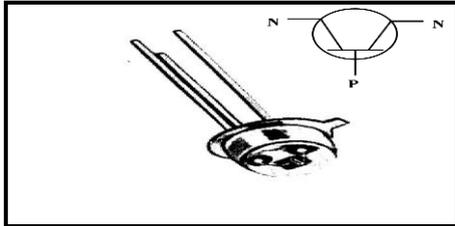
الشكل (3) منظومة التصوير المعتمدة

وفيما يلي شرح لمكونات منظومة التصوير المقترحة حيث تتكون هذه المنظومة :

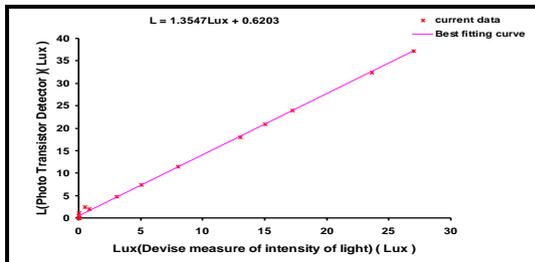
a- الترانزستور الضوئي الكاشف Photo Transistor Detector

المتحسس المستخدم في منظومة التصوير هو الترانزستور الضوئي الكاشف وهو عبارة عن مادة شبه موصلة من السيليكون نوع NPN (الماركة BP103) ونوعه photodiode كما موضح في الشكل(4)، ان اهم خصائصه هي :-

- i - يمكن استعماله لكشف الضوء ضمن مدى الأطوال الموجية ما بين (420 - 1130) nm (يعني يتحسس في منطقة IR أيضا .
- ii - يمتاز بالخطية العالية وذلك يعني ان الاستجابة تبقى ثابتة مع الزمن أي ان نسبة الإشارة الخارجة الى شدة الأشعة الساقطة تتناسب طرديا .



شكل (4) المتحسس (الترانزستور الضوئي الكاشف) من نوع BP103(NPN) [11]



شكل (5) العلاقة بين قراءة الترانزستور الضوئي الكاشف وجهاز قياس شدة الإضاءة بوحدة (Lux) [10, 11]

$$SNR = 20 \log_{10} \left(\frac{\mu}{\sigma_n} \right) dB \quad (8)$$

حيث μ معدل الإشارة وفي حالة كون الإشارة لاتعتمد على الضوضاء فإن نسبة الإشارة الى الضوضاء تعطى بالعلاقة التالية : [9]

$$SNR = 20 \log_{10} \left(\frac{\sigma_I}{\sigma_n} \right) \quad (9)$$

حيث أن

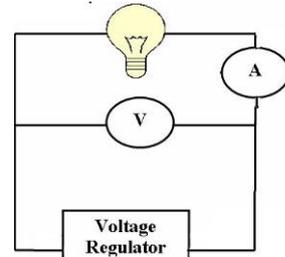
σ_I : تمثل الأنحراف المعياري للإشارة

σ_n : تمثل الأنحراف المعياري للضوضاء

يفضل حساب SNR موقِعاً في المناطق المختلفة من الصورة وذلك لأن حساب SNR لكل الصور قد لايعطي وصفاً دقيقاً لمقدار SNR وذلك لأن التغيرات العالي في مستويات الشدة قد تؤثر على قيم σ ويعطي مقدار كبير لها وهذا عائد الى المعلومات الموضوعية في الصورة .

منظومة التصوير مقترحة

لقد تم تصميم منظومة العمل الموضحة في الشكل (3) مع المخطط الكتلي الموضح في الشكل (2) حيث تتألف منظومة التصوير من صندوق مظلم تم طلاء جدران الصندوق من الداخل باللون الأسود . ان أبعاد الصندوق (61 × 74 × 120) cm عندما تكون المسافة 120 cm بين الصورة الاختبارية المراد تصويرها ومصدر الإضاءة. يحتوي الصندوق المظلم في احد جوانبه على مصدر الإضاءة (مصباح التنكستن) وفي نفس الجانب أسفل مصدر الإضاءة توجد فتحة للتصوير توضع عليها الكاميرا ، وفي الجانب المقابل توضع الصورالاختبارية المراد تصويرها تحت شروط إضاءة مختلفة حيث يتم التحكم بشدة الإضاءة حسب العلاقة الموضحة في الشكل (5) وفي الجانب المقابل للكاميرا يوجد متحسس لتسجيل شدة الضوء عند كل عملية تصوير، حيث تم تعيير قراءات هذا المتحسس الضوئي بأستخدام مقياس شدة الأضاءة Lux meter قبل [10، 11] .



الشكل (2) مخطط كتلي لمنظومة الاضاءة المعتمدة

نوع الكاميرا الرقمية المستخدمة في الدراسة web camera
 أنواع (Enet) ومواصفاتها هي كما يلي :
 i - تعطي صور فيديو بحجم (640*640) pixels
 عنصر
 ii - تعطي صور ثابتة بحجم (480*460) pixels
 عنصر
 iii - نسبة اللقطات هو 48 لقطة لكل ثانية .

c- مصباح الأضاءة : تم اعتماد أضاءة مصباح التتستن والذي يعمل بفولتية 220volt وقدرة (60-100) watt .

d- جهاز الفولتميتر والاميتر: تم استخدام جهاز الاميتر لقياس التيار المار بمنظومة الإضاءة وجهاز الفولتميتر لقياس فولتية منظومة الإضاءة وذلك لغرض إيجاد القدرة الكهربائية عند كل تغير في شدة الإضاءة لمصباح التتستن ثناء التصوير .

e - منظم الفولتية : يستخدم منظم الفولتية لكي يتم التحكم بالتيار المار في منظومة التصوير وبالتالي يمكن التحكم بشدة ضوء مصباح التتستن في منظومة التصوير .

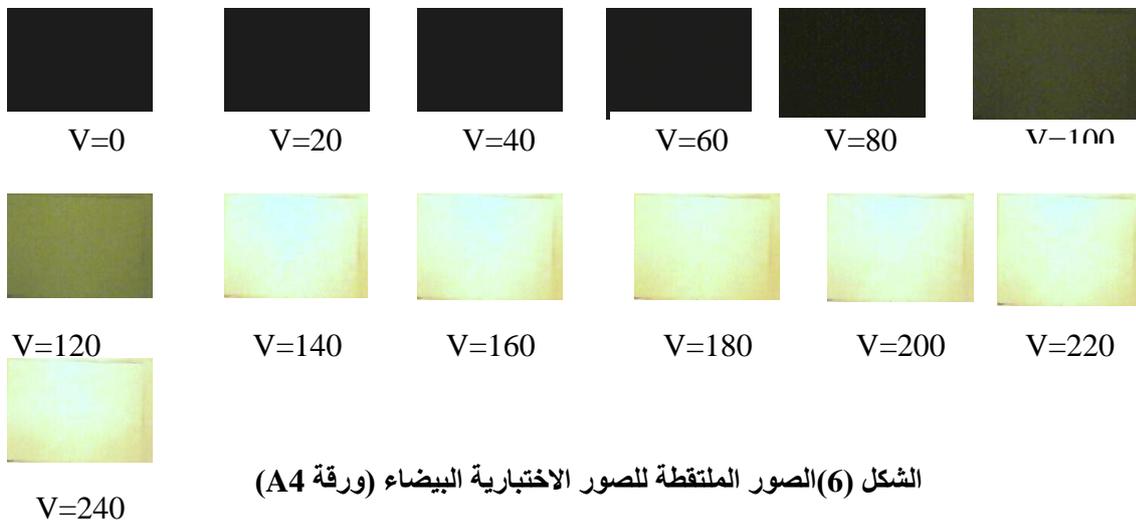
النتائج والمناقشة:

تم التحكم باضاءة مصباح التتستن داخل الصندوق الذي وضعت في داخله صورة اختبارية عبارة عن ورقة (A4) بيضاء لغرض تصويرها عند شدات اضاءة مصباح تتكستن مختلفة . حيث تم التحكم بشدة اضاءة مصباح التتستن بالتحكم بجهاز منظم الفولتية وتم التقاط صورة عند كل شدة ضوئية وذلك باستعمال الويب كاميرا Enet . الصورة الاختبارية البيضاء (Test Image) White Place Image ذات الشدات المختلفة وممثلة بـ (24 bit) ، الغرض من استخدام هذه الصورة لدراسة توزيع أنتظام شدة الاضاءة .

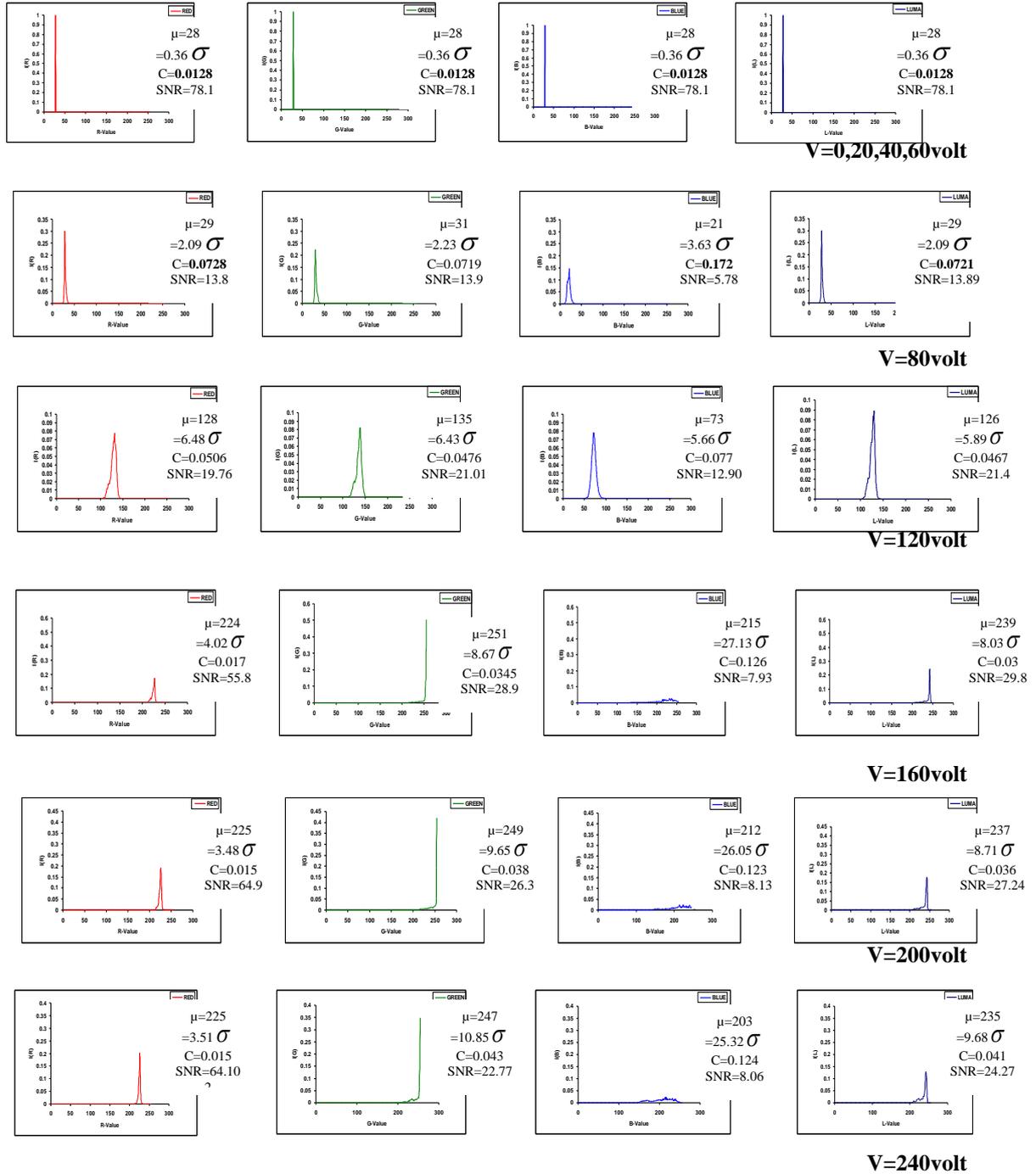
يستعمل المتحسس لقياس شدة الضوء، فلا بد من التعرف على بعض المصطلحات التي تخص شدة الإضاءة . ان النضوع Luminance هو عكس الإضاءة illuminance حيث يعبر المصطلح الأول عن شدة الضوء المنبعث او المنعكس من الجسم او الضوء الواصل الى متحسس منظومة التصوير . بينما يعبر المصطلح الثاني عن شدة الضوء الساقط على الجسم . ان وحدة اللومين (Lum) هي وحدة أجمالية لخروج الضوء من المصدر الضوئي ، أي انها تشير الى سرعة تدفق الطاقة ولهذا لها وحدة قدرة ، كالواط او القدرة الحصانية حيث ان شدة الضوء للمصابيح الداخلية المثالية تتراوح من (10000 - 50) Lum . اما وحدة اللوكس تشير الى شدة الضوء الساقط على سطح ما وهذا ما تقيسه مقاييس الإضاءة ، فان الإضاءة الداخلية العادية تتراوح من (100 - 1000) Lux ونور الشمس حوالي (50000) Lux . ان اللوكس وحدة مترية تعادل لومين واحد لكل متر مربع ($1 \text{ Lux} = 1 \text{ Lum/m}^2$) ، كما ان العلاقة بين قدم شمعة Foot candle واللوكس هي ($1 \text{ foot candle} = 10.7 \text{ Lux}$) . الشكل (5) يوضح رسم المعايرة بين قراءات جهاز قياس شدة الضوء باللوكس مع قراءات الترانستور المستخدم في قياس شدة الضوء .

b - الويب كاميرا Enet web -camera

ان الصورة التي يتم التقاطها بالكاميرا الرقمية تكون عبارة عن الضوء المنعكس من الجسم المراد تصويره والداخل الى الكاميرا من خلال عدسة الكاميرا ليصل الى المتحسس وهو عبارة عن شريحة تحتوي عدد كبير من الخلايا المتحسسة للضوء والتي تستطيع ان تلتقط ألوان الصورة المنعكسة عليها . المتحسس من اهم اجزاء الكاميرا الرقمية اذ تعتمد جودة الصورة اعتمادا كبيرا على مساحة المتحسس فكلما كانت مساحة المتحسس اكبر كانت الصورة ادق وتحتوي على تفاصيل اكثر . ان



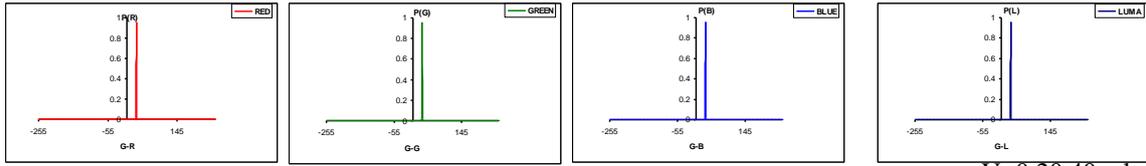
الشكل (6) الصور الملتقطة للصور الاختبارية البيضاء (ورقة A4)



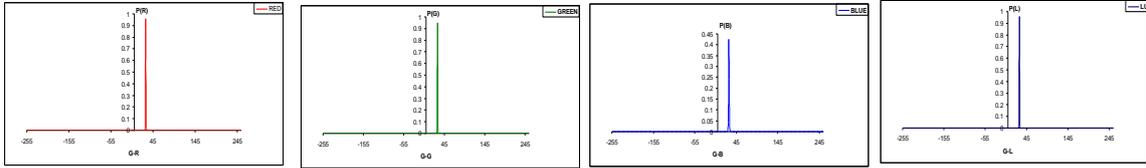
الشكل (7) يوضح توزيع شدة الاضاءة للحزم اللونية RGB و مركبة الشدة L للصورة لاضائيات تنكستن مختلفة.

البديهي يزداد المعدل (μ) للحزم اللونية RGB ومركبة الشدة L وتظهر الخصائص الاحصائية لمستوى الصورة بشكل واضح بزيادة الانحراف المعياري . وعند زيادة الاضاءة بشكل كبير جداً فإن المعدل تقريباً يكون في حالة ثبات وينخفض معه الانحراف المعياري للحزم اللونية RGB والمركبة L.

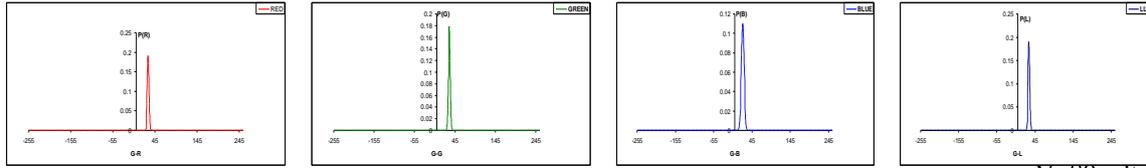
يوضح الشكل (7) انه عند الاضاءة الخافتة (القليلة) فإن الصورة المتجانسة البيضاء الاختبارية تظهر سوداء وبانحراف معياري قليل جداً وذلك بسبب قلة الاضاءة لذلك فإن الخصائص الاحصائية لمستوى الصورة سوف تختفي بشكل كبير وتظهر قيمة الانحراف المعياري كدالة لخصائص متحسس الكاميرا فقط . وعند زيادة الاضاءة تدريجياً فمن



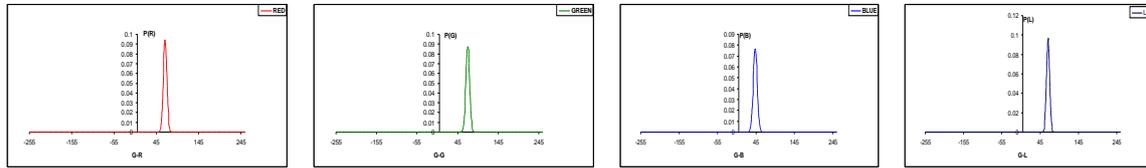
V=0,20,40volt



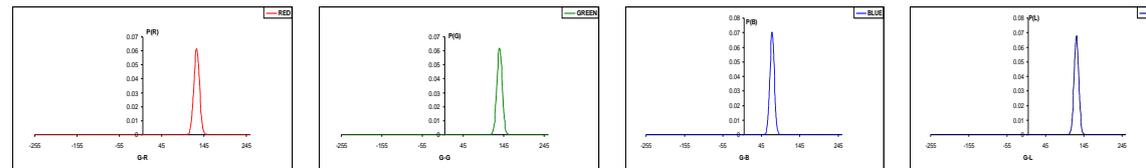
V=60volt



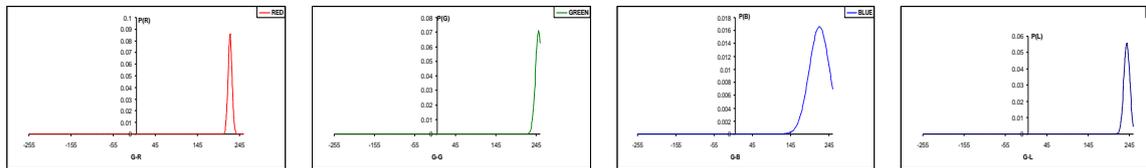
V=80volt



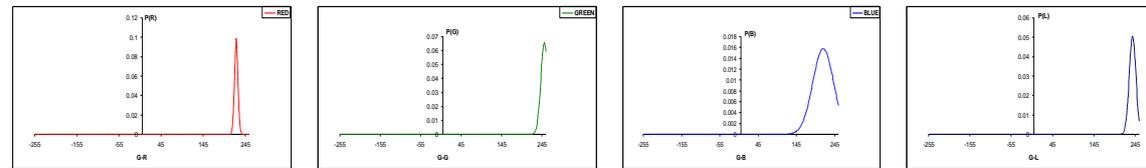
V=100volt



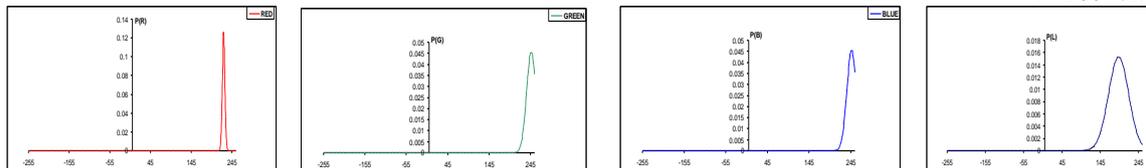
V=120volt



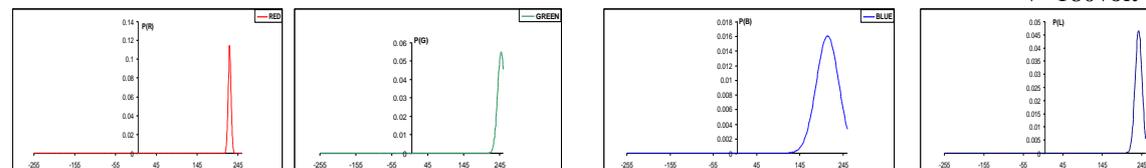
V=140volt



V=160volt

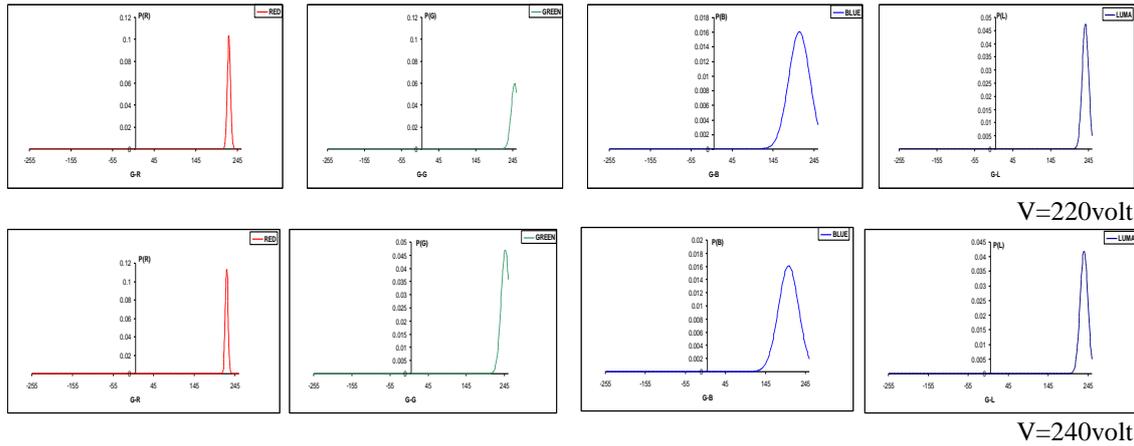


V=180volt



V=200volt

الشكل (8) يوضح التوزيع الكاوسي لورقة بيضاء (A4) لمصباح التنكستن للحزم اللونية RGB ومركبة الشدة L

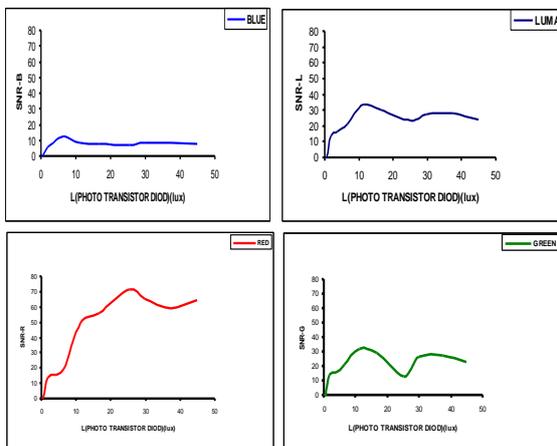


تابع شكل (8)

التنكستن) . لهذه العوامل دور هام في عمل منظومة الأضاءة ، حيث من خلال الفولتيات المسلطة للمصدر الضوئي (مصباح التنكستن) على منظومة الأضاءة نحصل على شدات أضاءة مختلفة لقدرات مختلفة نلتقط خلالها مجموعة من الصور لغرض دراسة العلاقة بين الفولتية وكل من القدرة وشدة الأضاءة ، أضافة للعلاقة بين شدة الأضاءة مع القدرة . حيث وجد بأن العلاقة بين الفولتية وشدة الأضاءة في الشكل(10) تقترب من شكل القطع المكافئ بينما القدرة وشدة الأضاءة تقترب من العلاقة الخطية كما موضح بالشكل (9).

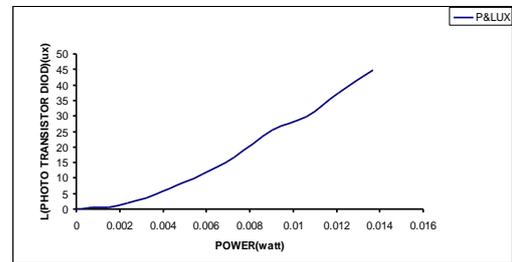
يوضح الشكل (8) التوزيع الكاوسي للاحظ فيه عند الشدات الواطئه تكون الضوضاء قليلة وثابتة و بزيادة الأضاءة تزداد الضوضاء اي ازدياد اتساع المنحني الكاوسي مع زيادة الشدة الضوئية أثناء التصوير وتزداد التذبذبات الناتجة عن الويب كاميرا Enet والمسببة للضوضاء . وفي الشدات العالية يبدأ بالضيق مرة ثانية

نتائج العلاقة بين الفولتية والقدرة وشدة الأضاءة

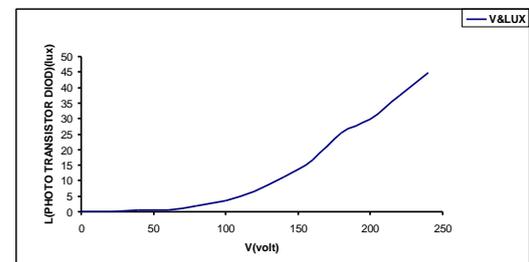


الشكل (11) يوضح العلاقة بين شدة الأضاءة بال(LUX) و $SNR=1/C$ (مقلوب التباين Contrast)

يبين شكل (11) العلاقة بين SNR مع شدة الأضاءة يلاحظ ان SNR للحزمة الحمراء تكون متزايدة وذلك لان ضوء التنكستن يكون اصفر مائل للحمرة لذا يكون تأثير الحزمة الحمراء كبير بينما للارزق يكون متزايد نزولاً ثم نزول بسيط وثبات .



الشكل (9) يوضح العلاقة بين القدرة power (watt) وشدة الأضاءة (lux)



الشكل (10) يوضح العلاقة بين الفولتية (volt) وشدة الأضاءة بوحدة (lux)

أن الشكل (9, 10) يوضحان العلاقة بين الفولتية بوحدة الفولت Volt، القدرة بوحدة الواط watt مع شدة الأضاءة بوحدة اللوكس Lux) على منظومة الأضاءة بأستخدام المصدر الضوئي (مصباح

- 4- Barker Geoffrey H. Le Corbusier," *An Analysis of from.Van Nostrand Reinhold*", New York, 1989.
- 5- Turner ,Jaret. ," *An Introduction To Light, Lighting and Light Use* ", B.T Bats Ford Ltd London , 1994.
- 6- Kurtich, John and Eakins, Garret. "Interior *Architecture* ", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
- 7- Faten Shagur Zain AL- Beedden , " *Atomspher Effect on 3-5 μ m Band Thermal Imaging* " , Ph.D Thesies , physics Dept ., College of Science , AL- Mustanseriya Univer ,2004.
- 8- 28 – J.R .Jenson , " *Introductory Digital Image Processing A Remote Sensing Perspective* " , Prentice – Hall , Englewood Cliffs , New - Jersey 07632 ,1886.
- 9- I. T .Young .J.Gerbrands and L. J.Van Vliet , " *Fundamental of Image Processing* " , Printed in Netherlands at Delft Univ. of Technology , ISBN 90 -75691 -10 -7 , NUGI 841, 1998.
- 10- S.S.S.Zuheri." A study of test image as function of the luminance", thesis, Department of physics, AL Mustansiritah University, 2008.
- 11- R.Awad." *study of Analysis of Contrast and Luminescent Image To Different lighting Conditions, thesis, Department of physics, AL Mustansiritah University, 2008.*

الأستنتاجات:

- أهم أستنتاجات هذه الدراسة مايلي :-
- i. يلاحظ في المخطط التكراري والكاووسي إن التوزيعات للحزم اللونية RGB والمركبة L تكون متقاربة الشكل والمعدل والانحراف المعياري ، ومع زيادة الشدة يلاحظ حصول انحراف عالي في المعدل نحو القيم العالية في الحزمة الحمراء وذلك لان ضوء التنكستن هو ضوء اصفر يميل إلى الاحمرار. ولذلك يلاحظ أيضاً إن التوزيعات للمركبة L متقاربة مع التوزيعات للحزمة الحمراء مما يدل إن الضوء السائد هو الضوء الاصفر المحمر .
 - ii. لوحظ عن العلاقة بين الفولتية وشدة الاضاءة بانها تقترب من شكل القطع المكافئ بينما القدرة وشدة الاضاءة تقترب من العلاقة الخطية. اما العلاقة بين SNR مع شدة الاضاءة يلاحظ ان SNR للحزمة الحمراء تكون متزايدة وذلك لان ضوء التنكستن يكون اصفر مائل للحمرة لذا يكون تأثير الحزمة الحمراء كبيرة بينما للازرق يكون متزايد نزولاً ثم نزول بسيط وثبات .

المصادر:

- 1- John Alan Richards, Xiuping Jia , " *Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction* " , Published by Birkhäuser , ISBN 3540251286, 9783540251286 , 2005 .
- 2- Abdulla.A.ALazzez."Principle and employees specified quality in remote sensing systems" magazine *Arabic universities union*", no 38 , Janeuary ,2001.
- 3- S.E.Umbaugh ," *Computer Vision And Image Processing* ", prentice – Hall , New Jersey ,1998.

The contrast and illumination technique for image capturing under different Tungsten illumination

*Hiba KhudhairAbbas**

*Baghdad University /Woman Science Collage /physics department

Abstract:

The digital camera which contain light unit inside it is useful with low illumination but not for high. For different intensity; the quality of the image will not stay good but it will have dark or low intensity so we can not change the contrast and the intensity in order to increase the losses information in the bright and the dark regions. .

In this search we study the regular illumination on the images using the tungsten light by changing the intensities. The result appears that the tungsten light gives nearly far intensity for the three color bands(RGB) and the illuminated band(L).the result depend on the statistical properties which represented by the voltage ,power and intensities and the effect of this parameter on the digital camera .