استخدام اضاءة الليد في اضاءة برامج المنوعات

Using LED lighting to illuminate variety shows

أ.د/ وائل محمد عناني

أستاذ بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتليفزيون جامعة حلوان

Prof. Wael Mohamed Anany

Professor in the Department of Photography, Cinema and Television, Helwan University

أ.د/ صفوت عبد الحليم

أستاذ بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتليفزيون جامعة حلوان

Prof. Safwat Abd-Elhalim

Professor in the Department of Physical Education, Cinema and Television, Helwan University

م/ محمد مجدي محمد هاشم

معيد بقسم الفوتوغرافيا والسينما والتليفزيون جامعة ٦ أكتوبر

Assist. Lect. Mohamed Magdy Mohamed Hashem

Teaching assistant at the Department of Photography, Cinema and Television, 6th of October University

mohamedmagdyyy1993@gmail.com

ملخص البحث

يتناول البحث موضوع (استخدام اضاءة الليد في اضاءة برامج المنوعات) وكيفية توزيع اضاءة الليد مع الكاميرات في برامج المنوعات المختلفة.

وينقسم البحث إلي محورين أساسيين:

المحور الأول : الإضاءة التيليفزيونية

الإضاءة من أهم العوامل التي تدخل في إنتاج الصورة التيليفزيونية، حيث أن جميع الصور الضوئية التي يتم انتاجها بواسطة آلات التصوير تعتمد في خصائصها علي طبيعة الضوء المنعكس منها لذلك يعتمد أي نقل تيليفزيوني بشكل صحيح علي مصادر الإضاءة التيليفزيونية المستخدمة وكيفية توظيفها بشكل سليم.

لذلك قام الباحث في هذا المحور بطرق عدة نقاط أساسية وهي (درجة الحرارة اللونية و مصادر الإضاءة الحديثة الليد ومعرفة نظية عملها و الخصائص الفيزيائية والبصرية لمصادر إضاءة الليد كما قام الباحث بتوضيح مزايا وعيوب الليد.(كما ناقش الباحث ايضا مهام مصمم الإضاءة المختلفة ومعرفة الإضاءة الذكية ونظام DMX وأجهزة التحكم في الإضاءة.

وتطرق الباحث الي كيفية توزيع الإضاءة وتقسيمها الي نوعين اساسيين وهم اضاءة اساسية واضاءة مؤثرات خاصة مع توضيح بعض الأمثلة لمصادر هذه الإضاءة.

المحور الثاني : تحليل مسرح الدوم

قام الباحث في هذا المحور بتحليل مسرح الدوم وكيف قام مصمم الاضاءة بتوزيع الاضاءة الليد مع الكاميرات بما يتناسب مع الحدث الذي يتم تصويره، مع التوضيح بعمل بلانات اضاءة وكاميرات لتوزيع الإضاءة والكاميرات علي مسرح الدوم.

الكلمات الرئيسية

اضاءة،الليد،برامج،منوعات

Abstract

The research deals with a topic (Using LED lighting to illuminate variety shows) and how to distribute LED lighting with cameras in various variety programs.

The research is divided into two main axes:

The first axis: television lighting

Lighting is one of the most important factors involved in the production of the television image, as all the optical images that are produced by cameras depend in their properties on the nature of the light reflected from them, so any television transmission correctly depends on the television lighting sources used and how to use them properly.

Therefore, in this axis, the researcher made several basic points, namely (chromatic temperature, modern LED light sources, knowledge of their working theory, physical and optical properties of LED light sources, as the researcher clarified the advantages and disadvantages of LED).

The researcher also discussed the various tasks of the lighting designer, knowledge of smart lighting, DMX system and lighting control devices.

The researcher touched on how to distribute lighting and divide it into two main types, which are basic lighting and special effects lighting, with clarification of some examples of the sources of this lighting.

The second axis: analysis of the Dome theater

In this axis, the researcher analyzed the Dome theater and how the lighting designer distributed LED lighting with cameras in proportion to the event being photographed, with an explanation of making lighting plants and cameras to distribute lighting and cameras on the Dome theater.

Keywords:

LED ،lighting ،variety ،shows

المقدمة :

الإضاءة من أهم العوامل التي تدخل في إنتاج الصورة، حيث أن جميع الصور الضوئية التي يتم انتاجها بواسطة آلات التصوير تعتمد في خصائصها علي طبيعة الضوء المنعكس منها.

ويرتبط تأثير الإضاءة بفكرة الصراع بين الضوء والظلمة، فإن للإضاءة وصفاً درامياً على هذا النحو، ومن هنا إذا صح لنا أن نقول أن التصوير فن درامي فى المقام الأول، ويعتمد بالدرجة الأولى على الدراما، فإن على مدير التصوير مراعاة متطلبات الدراما فى العمل الفنى، سواء أكان ذلك فى نوع الدراما أو فى حرفية البناء الدرامى للموضوع.

مشكلة البحث :

تتمثل المشكلة فى هل يمكن اضاءة برنامج منوعات بالكامل سواء اضاءة اساسية أو اضاءة مؤثرات خاصة بإضاءة الليد الحديثة للحصول علي صورة ذات جودة عالية ودرجة حرارة لونية صحيحة.

منهج البحث :

المنهج وصفي لمصادر الإضاءة وتقنياتها المختلفة الحديثة وتوزيعها وتناسبها مع الأحداث المصورة مثل المؤتمرات والحفلات والأحداث الرياضية مع تحليل العديد من الأعمال المختلفة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلي معرفة الإضاءة الحديثة الليد وكيفية استخدامها وتوزيعها في برامج المنوعات.

فروض وتساؤلات البحث :

- ما هى تكنولوجيا اضاءة الليد الحديثة وخصائصها.
- هل يمكن اضاءة برنامج كامل باضاءة الليد الحديثة سواء كانت هذه الإضاءة اضاءة اساسية أو اضاءة مؤثرات خاصة.
- كيفية توزيع اضاءة الليد بما يتناسب مع برامج المنوعات.
- اذا تم توزيع الإضاءة بشكل يتناسب مع الكاميرات التيليفزيونية سوف يؤدي ذلك الي الحصول علي صورة ذات جودة عالية ولا تؤثر علي المشاهد في العرض.

المحور الأول: الإضاءة التيليفزيونية

الإضاءة من أهم العوامل التي تدخل في إنتاج الصورة التيليفزيونية، حيث أن جميع الصور الضوئية التي يتم انتاجها بواسطة آلات التصوير تعتمد في خصائصها علي طبيعة الضوء المنعكس منها لذلك يعتمد أي نقل تيليفزيوني بشكل صحيح علي مصادر الإضاءة التيليفزيونية المستخدمة وكيفية توظيفها بشكل سليم.

١-١ درجة الحرارة اللونية :[١]

تعتبر وسيلة لمعرفة لون الأشعة التي يبعثها المصدر الضوئي، وتقاس درجة الحرارة اللونية بدرجة الكلفن وقد تم وضع هذه الوحدات علي أساس أنه لو رفعت درجة حرارة جسم أسود فإنة يتحول من اللون الأحمر إلي اللون البرتقالي ثم الاصفر وأخيرا للون الأزرق، ودرجة حرارة اللون للألشعة تتحدد بناء علي درجة حرارة الجسم اللأسود الساخن حيث يتشابه لونه مع لون اللأشعة التي يبعثها مصدر الضوء.

وقد تتشابة الأشعة الضوئية لمصدران مختلفان في درجة الحرارة اللونية وتظهر للعين كأشعة متشابهة، ولكن تختلفان في التوزيع للطاقة الطيفية، فالتوزيع النسبي للطاقة يدل علي ما يبعثه المصدر الضوئي من أشعة منظورة وغير منظورة وهو عامل مؤثر حيث تؤثر علي الوسيط الحساس.

ونجد كل مصدر من مصادر الاضاءة له درجة حرارة لونية خاصة بحيث تقاس بالكلفن kelvein وتوجد وحدة قياس اخري تسمي بالمايرد.

ومع اختلاف درجة الحرارة اللونية للمصدر الضوئي سوف يصبغ الموضوع المصور بمسحة لونية مشابهه لنوعية الحرارة اللونية ويرجع ذلك للإختلاف في مصادر الإضاءة سواء الطبيعية او الصناعية.

١-٢ مصادر الإضاءة التيليفزيونية :

الإضاءة من أهم العوامل التي تدخل في إنتاج الصورة، حيث أن جميع الصور الضوئية التي يتم انتاجها بواسطة آلات التصوير تعتمد في خصائصها علي طبيعة الضوء المنعكس منها.

فالإضاءة عبارة عن فرشاة الخاصة للمبدع يستطيع من خلالها تسجيل التفاصيل بدقة في الصورة وخلق جو معين وحالة معينة لتوصيل الرسالة المطلوبة من خلال شكل الإضاءة حيث تعتبر الإضاءة من اهم العوامل الفنية و التقنية لإنجاح اي

عمل لذلك علي مدير التصوير تصميم وتنفيذ وايجاد الإضاءة الكافية واللازمة لتسجيل صورة جيدة فنيا و تقنيا من خلال الكاميرات المستخدمة.

ومع تعدد مصادر الإضاءة التيلفزيونية وإختلاف خصائصها التقنية لذلك سأتناول أحدث أنواع هذه المصادر الضوئية التيليفزيونية وهي إضاءة الليد.

١-٢-١ مصادر الإضاءة الحديثة LED:

انتشرت في الأونة الأخيرة تكنولوجيا تعرف بإضاءة الليد LED وهي اختصار Light Emitting Diodes ويمكن من خلال تلك الإضاءة تقديم تنوع بصري مبهر للمشاهد الي جانب ان تلك المصادر تتميز بتعدد انواعها واشكالها وايضا احجامها.

١-٢-١-١ فكرة عمل الليد:

قديماً كانت تبعث ضوء واحد ومع التطور اصبحت تبعث كلاً من الثلاث الأضواء الرئيسية وهم (أحمر- أخضر- أزرق) مع إختلاف المزج بينهم.[٢]

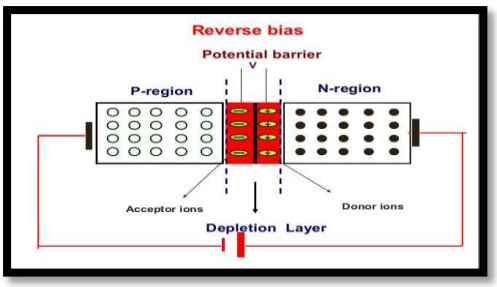
١-٢-١-٢ نظرية عمل اضاءة الليد :[٣]

- تكون أشباه الموصلات داخل مصادر الإضاءة الليد في حالة صلبة وتكون مسئولة عن تحويل الطاقة الكهربية الي طاقة ضوئية بحيث يكون شبه الموصل متصل بجزئين وهم :

الأول : عبارة عن كاثود اي قطب الكهربي السالب (N-)

الثانى :عبارة عن الأنود وهو القطب الكهربي الموجب (P+)

- وبوجود القطبين يصبح لدينا وسطين احدهما يحتوى علي كهرباء موجبة والاخر يحتوى علي الكترونات سالبة وعند ضغط الوسطين مع بعضهما يتولد وسط موجب سالب وبذلك عند مرور التيار الكهربي يتقابل الإكترونات السالبة مع الشحنات الموجبة وتتحول الى طاقة ضوئية كما يتضح في الشكل (١).



شكل (١) يوضح رسم لحركة الإلكترونات الموجبة والسالبة والتي ينتج عنها طاقة ضوئية.

١-٢-١-٣ الخصائص العامة لمصادر الإضاءة الصناعية الليڈ:

- تستخدم عدسات فريزنال للتحكم في شكل الضوء مركز أومنتشر.
- يمكن التحكم في درجة الحرارة اللونية لضوئها.
- التحكم بها عن طريق أجهزة تحكم لخفض وزيادة شدة ضوئها.
- ومنها نوعيات متعددة للاستخدام بالتصوير داخل الإستوديو أو خارجه أو محمولة.

١-٢-١-٤ الخصائص الفيزيائية لمصادر الإضاءة الصناعية الليد:

- أجسام المصادر جمعيها تصنع من الألومنيوم.
- عدسات الفريزنال الخاصة بها ذات أبعاد ٣٨٤ × ٣٠٣ ملم و٤٢٣ × ٣٧٤ ملم، وقطر ١٧٥ ملم.
- ذراع للتحكم في شكل الإضاءة لتكون منتشرة أو مركزة .
- تحتوي على مروحة كهربائية تعمل بدون صوت للتبريد.
- زاوية الشعاع الضوئي يتراوح تقريباً من ١٥ إلى ٥٠ درجة.
- يصل عمل مصابيح الإضاءة- الليد- إلى ٥٠٠٠٠ ساعة.

١-٢-١-٥ الخصائص الكهربائية لمصادر الإضاءة الصناعية الليد :

- تستخدم مصدر جهد كهربي من ١٠٠ إلى ٢٥٠ فولت بتردد ٦٠/٥٠ هرتز.
- القدرة الكهربية لمصادرها لا تتعدى ٢٠٠٠ وات.
- تتمتع بلوحة تحكم يتم من خلالها تحديد درجة الحرارة اللونية وتحديد الخرج الضوئي لها من صفر إلى ١٠٠%.
- تحتوي على مكان لدخول كابل DMX والذي يتم من خلاله التحكم في المصدر من لوحة تحكم رئيسية للأجهزة جميعها.

١-٢-١-٦ الخصائص البصرية لمصادر الإضاءة الصناعية الليد:

- يتم التحكم في درجة الحرارة اللونية للخرج الضوئي من ٢٨٠٠ درجة كلفن وحتى ١٠٠٠٠ درجة كلفن.
- مع اختلاف نسبة الخرج الضوئي لها من صفر إلى ١٠٠% لا تتغير درجة الحرارة اللونية المختارة.
- مع اختلاف نسبة الخرج الضوئي من صفر إلى ١٠٠% لا يحدث ارتعاش للضوء الناتج منها.
- يتم التحكم بنسب اللونين الأخضر والماجنتا لضوئها.
- المصابيح الليد ذات القدرة الكهربية ٢٠٠ وات تعادل في خرجها الضوئي ١٠٠٠ وات في المصابيح الهالوجين التقليدية تقريباً.

١-٢-١-٧ مزايا الإضاءة الليد هى :

- سعرها منخفض.
- موفرة للطاقة.
- تستخدم كلا من التيار الكهربي المتردد او استخدام نفس نوعية البطارية في كاميرات التصوير الخارجي ENG ويعتبر هذا تطور هائلا في مجال التصوير الخارجي التليفزيوني لأنة يتغلب علي واحدة من اهم المشاكل التي تواجهة التصوير الخارجي وهو البحث عن مصدر للتيار الكهربي.
- لا تحتاج لوضع DIMMER لخفض الشدة الضوئية والذى يؤدي الي تغير درجة الحرارة اللونية ولكن يتم التحكم في الاضاءة الليد وخفض الشدة الضوئية دون تغيير درجة الحرارة اللونية.
- ذات عمر افتراضى طويل حيث تصل الي ٥٠ الف ساعة تقريبا.

١-٢-١-٨ مشاكل الإضاءة الليد هي :

- مشاكل في الطيف اللوني لها فيما يخص اللون الأخضر والماجينتا.
- وجود بعض الظلال الغير مرغوب فيها.

١-٣ مصمم الإضاءة المسرحية :[٦]

"يحلل مصمم الإضاءة المسرحية من منظور قيمتها المسرحية وإحتياجاتها الضوئية. ويشير المصمم إلى كل مكان في النص يتعلق بالضوء، بما في ذلك تغييرات قوة الضوء مثل الإنتقال من شروق الشمس إلى إضاءة مصباح كهربائي. ويمكن أن يكون هناك حاجة إلى تنوع الإضاءة في المشاهد المختلفة. كما أن النص يمكن أن يحدد الزاوية التي يدخل منها الضوء مثل دخول ضوء القمر من إحدى النوافذ.

ويتشاور مصمم الإضاءة مع مصمم الديكور والمخرج. ويقوم مصمم الإضاءة في المسرح المحترف بتقديم رسومات تبين هيئة المسرح عندما يُضاء. أما في المسارح العادية فيتم الاتفاق بين مصمم الإضاءة والمخرج على كيفية إضاءة المسرح. ولا يتم الاتفاق على مصادر الضوء إلا بعد أن يتم تركيب وحدات الديكور المطلوبة.

" المهمة الفنية لمصمم الضوء المسرحي :

- وضع خريطة لأماكن توزيع الاضاءة.
- تحديد قوة كل كشاف ونوعه ورقمه علي لوحة التوزيع.
- تحديد زاوية سقوط الاشعة ورقم الدائرة الكهربائية التي تتصل بالمقاومات.
- تحديد كمية الاضاءة الخاصة للأماكن والاحداث والاشخاص.
- توزيع وتخصيص معدات الاضاءة بالمسرح بما لا يجعل تشغيل كساف فترة طويلة دون كشاف اخر عاملا من عوامل احتراق لمبته الكهربائية اثناء العرض المسرحي.
- مراعاة اضاءة وجه الممثل ايضا اينما تحرك علي خشبة المسرح.

١-٤ الإضاءة الذكية Intelligent Lights

هي إشارة إلي كل أجهزة الإضاءة التي تم تصميم تقنية عملها بحيث تعتمد علي التفاعل عن بعد مع مصمم الإضاءة المسرحية، بحيث يتم توصيل أجهزة الإضاءة بوحدة تحكم تسمي (Console) أو برامج الكمبيوتر وذلك عن طريق نظام DMX.[٧]

١-٤-١ نظام DMX

هو بروتوكول إتصال رقمي يسمح لمصمم الإضاءة بالتحكم عن بعد في تركيبات الإضاءة المختلفة للمكان سواء كان (مسرح أو حفلة أو غير ذلك ...) وذلك عن طريق كابل DMX

١-٤-٢ أجهزة التحكم في مصادر الإضاءة الصناعية الليدLighting Control and Dimming Consoles

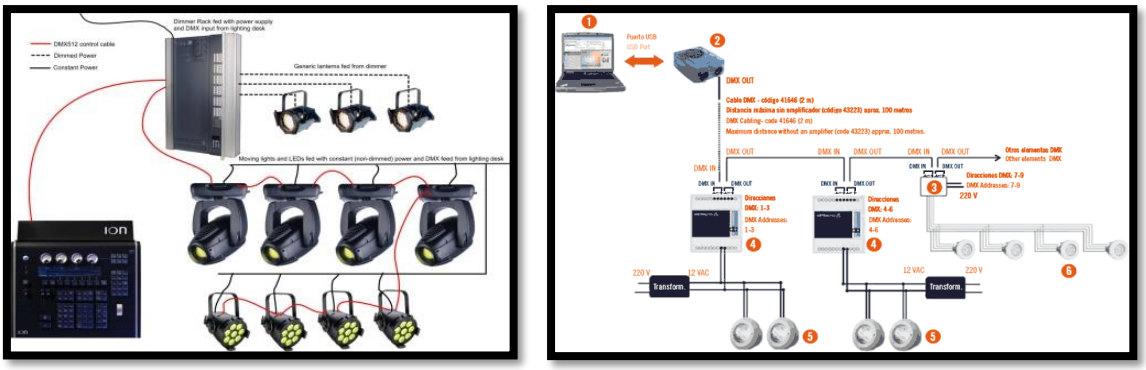
يتم التحكم في مصادر الإضاءة الصناعية الليد عن طريق أجهزة للتحكم في نسب الخرج الضوئي واللون الخاص بإضاءتها وذلك عن طريق نظام DMX والذي يعتمد على أن كل مصدر إضاءة ليد له عنوان ويتم توصيله على التوالي مع الجهاز

التالي، والتالي هكذا إلى أن يصبح لدينا شبكة من مصادر الإضاءة بعناوين مختلفة يتم توصيلها في النهاية كلها عن طريق كابل إشارة بجهاز التحكم Lighting DMX Console كما بالشكل(٢).[٨]

شكل (٢) يوضح جهاز التحكمLighting DMX Console

- تتنوع هذه العناوين على حسب كل جهاز يحتوي على عدد المؤثرات الخاصة به، فمثلاً لو أن الجهاز به تحكم بشدة الضوء ونسبته، فهذا عنوان والتحكم في درجة الحرارة اللونية هذا عنوان آخر، والتحكم في نسب ألوانه الثلاث الأحمر، الأخضر، الأزرق فهذا عنوان آخر.. إذاً سيصبح لكل جهاز ٣ عناوين أي أن الجهاز الأول سيأخذ العنوان رقم (١) والجهاز التالي رقم (٤) والتالي رقم (٧) وهكذا..[٩]

والفرق بين الأجهزة يعبر عن عدد القنوات المتحكمة في الجهاز الواحد، ويوضح ذلك الشكل (٣)، مع العلم بأن كل جهاز سيتصل بمصدر كهربي وكابل للإشارةDMX .



شكل رقم (٣) يوضح توصيل أكثر من جهاز على لوحة التحكم

ومن أحدث الشركات التي تنتج أجهزة تحكم في الإضاءة هي شركة TITAN MOBILE ومن أحدث إصدارتها هو AVOLITE QUARTZ وهو جهاز مضغوط الحجم عرضه ٤٢,٥ سم (١٦,٥ بوصة) يستخدم للتحكم في أجهزة الإضاءة الصناعية الليد عن بعد كما بالشكل (٤)، حيث يتحكم في الخرج الضوئي واللون الخاص بكل مصدر إضاءة، وهو يتكون من ١٠ خافتات (feader) للتشغيل والتحكم في مصادر الإضاءة كما يتكون من شاشة عالية السطوع تعمل باللمس بمقاس ١٢,١ بوصة، كما يتكون من أربع مخارج DMX.[١٠]

شكل (٤) لجهاز AVOLITE QUARTZ

Hardware Features	**مميزات الجهاز**
Model: الموديل	AVOLITE QUARTZ
10 Playback faders	١٠ خافتات للتشغيل.
20 Macro / Executor buttons	٢٠ زرار مايكرو.
3 x high quality optical encoder wheels	٣ عجلات بجودة بصرية عالية.
12.1” high-brightness touchscreen	شاشة تعمل باللمس عالية السطوع بمقاس ١٢,١ بوصة.
Solid State internal storage	جهاز تخزين داخلي صلب
Expand control surface with optional Mobile Fader Wing	توسيع سطح التحكم بإستخدام جناح fader محمول إختيارى
Supports one additional touchscreen	تدعم شاشة لمس إضافية
Avokey security built-in	
Software	**برمجة**
Super compact form – just 42.5cm wide	جهاز مدمج بعرض ٤٢,٥ سم (١٦,٥ بوصة).
4 physical DMX XLR-5 connectors	٤ موصلات DMX XLR-5 المادية.
DMX Channels per Device	8,192
Max DMX Channels per System	32,768
Max Fixtures تركيبات	Unlimited
Output Formats	ArtNet, S-ACN, or DMX512, any combination
Physical Specification	**الخصائص الفيزيائية**
Unit Dimensions (w x d x h) الأبعاد	425 x 466 x 194mm
Weight الوزن	80kg

Weight in Flight Case	15.65Kg
Flight Case Dimensions	520 x 480 x 300mm
Power Consumption استهلاك الطاقة	80W
Operating Environment بيئة التشغيل	Ambient temp 0-40C / 32-104F. Max humidity 95% relative non-condensing درجة الحرارة المحيطة ٠-٤٠ درجة مئوية / ٣٢-١٠٤ فهرنهايت. الرطوبة القصوى ٩٥٪ بدون تكثف نسبي
Connectivity	الإتصال
DMX 512	4 x Neutrik 5-pin XLR, optically isolated
Network الشبكة	1 x 1Gb ethercon
MIDI	In via 5-pin DIN
Mains Power التيار الكهربي	IEC
Audio Out مخارج الصوت	3.5mm stereo jack

١-5 توزيع الاضاءة:

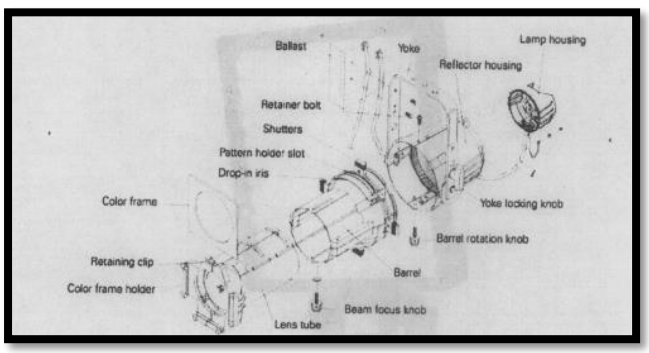
توزع الاجهزة التي تستعمل في اضاءة المسارح بطريقة تسمح بانتشار الضوء علي قدر الإمكان بقوة متماثلة علي الديكور والاكسسوار والممثلين وتنقسم أجهزة الإضاءة المسرحية إلي عدة أنواع وهي (إضاءة أساسية و إضاءة مؤثرات خاصة).

١-5-١ الإضاءة الأساسية :

تستخدم هذه الإضاءة من أجل الحصول علي تعريض صحيح في الصورة، لذلك فهي تضم العديد من الانواع من أهمها:

١-5-١-١ مصادر إضاءة ليد بروفايلSOURCE FOUR LED LIGHT SOURCE :

تتميز مصادر الإضاءة البروفايل بقدرتها على التحكم في زاوية إشعاعها الضوئي، وذلك من خلال العدسات التي تتحكم في زيادة ونقصان زاوية شعاع الضوء الصادر عنها، كما تتحكم هذه الأجهزة في تركيز وانتشار أشعتها الضوئية وتحديد الشعاع بحجب أجزاء منه لإضاءة موضوع ما عن طريق غوالق داخلية لحجب أجزاء من الشعاع الضوئي[١٢]ويوضح شكل رقم (٥) شكل البروفايل وشكل رقم (٦) تركيبه.

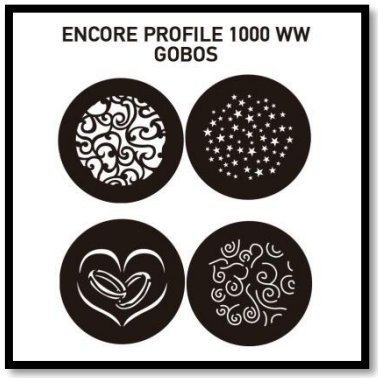


شكل رقم (٥) يوضح مصدر إضاءة ليد بروفايل. شكل رقم (٦) يوضح رسم تشريحي لمصدر إضاءة ليد بروفايل

ومن أحدث اجهزة إضاءة البروفايل الحديثة هو جهاز ENCORE PROFILE 1000 WW وهو من إنتاج شركة ADJ Eliminator كما بالشكل(٧):

شكل (٧) يوضح جهاز إضاءة ENCORE PROFILE 1000 WW

يمتاز جهاز البروفايل ENCORE PROFILE 1000 WW، بأنه يعطي شعاع ضوئي بقوة ١٢٠ وات ذات درجة حرارة لونية ٣٢٠٠ كلفن، كمان أنه يتميز بمصدر ليد من نوع COB، كما أنه يحتوي Manual Focus And Zoom والذي يستخدم في التحكم فى زاوية الشعاع الضوئي والتى تتراوح ما بين ١٢ إلي ٣٠ درجة والتحكم في درجة وضوح الإضاءة، كما أنها تحتوى علي أربعة غوالق داخلية لحجب أجزاء من الشعاع الضوئي الخارج لعمل Framming أو إطار لشكل الشعاع الضوئي الخارج، كما أنه ممكن أن يضاف له أربعة Gobo وهي عبارة عن الواح زجاجية مرسوم عليها أشكال مختلفة توضع أمام عدسة البروفايل كما بالشكل (٨) من أجل الحصول شعاع ضوئي خارج مرسوم بهذه الأشكال من أجل الحصول علي تأثيرات مختلفة للإضاءة وذلك يرجع إلي رؤية مصمم الإضاءة.[١٣]



شكل (٨) يوضح أشكال ال gobo المختلفة

Specification	الخصائص
Model: الموديل	Encore Profile 1000 WW
Voltage: الجهد الكهربي	100V ~ 240V / 50~60Hz
Weight الوزن	19 Lbs. / 8.5 Kgs
Dimensionsالأبعاد	22” (L) x 9.75” (W) x 15.25” (H) 560 x 250 x 385mm
Beam Angle زاوية الإشعاع	12 - 30 Degrees
Colors الألوان	Warm White
DMX Channels:[١٤]	3 DMX Modes: 1-channel, 2-channel, & 3-channel mode

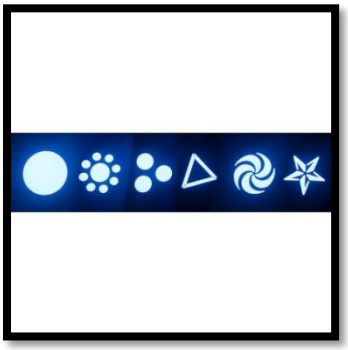
١-٥-٢ إضاءة المؤثرات الخاصة

تستخدم لإضاءة وحدات الديكور والمساحات الموجودة خلف خشبة المسرح ومواءمتها مع الإنارة في خشبة العرض، كما إن المصمم يستخدمها للحصول علي الجماليات في الصورة وذلك بإستخدام الإضاءة ذو الرأس المتحرك MOVINH HEAD وهي عبارة جهاز إضاءة مثبت علي رأس متحرك مما يسهل علي مصمم الإضاءة إستخدام وتحريك الإضاءة كما يريد من أجل الحصول علي تأثيرات فنية علي خشبة المسرح، وتنقسم إلي اجهزة مركزة مثل (Spot ، Beam) وأجهزة منتشرة مثل (wash).

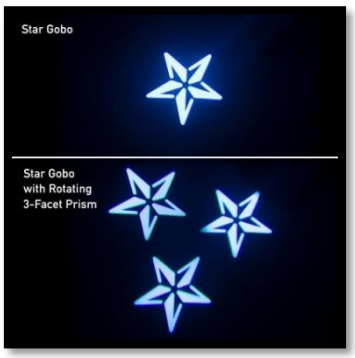
١-٥-٢-١ جهاز الإضاءة النقطي ذو الرأس المتحرك Moving Head Spot Lights

ومن أحدث هذه الأجهزة هو جهاز **STEALTH SPOT** وهو من إنتاج شركة ADJ كما بالشكل (٩) وهو عبارة عن رأس متحرك يزن ٤,٦ كجم مزود بمصدر ليد يعطي شعاع ضوئي بقوة ٦٠ وات بزاوية ١٣ درجة، ويمتاز بأنه يعطي سبع الوان بالإضافة الي اللون الأبيض، كما يمتاز بوجود خمس أشكال من GOBO بالإضافة إلي SPOT كما بالشكل(١٠)، كما يمتاز بوجود منشور زجاجي ثلاثي (3-FACET PRISM) كما بالشكل (١١) وهو منشور دوره الأساسي تقسيم أي شكل من أشكال ال GOBO إلي أشكال متكررة ويرجع ذلك في استخدامها إلي الرؤية الفنية لمصمم الإضاءة.[١٥]

شكل (٩) يوضح مصدر إضاءة STEALTH SPOT من إنتاج شركة ADJ



شكل (١٠) يوضح أشكال ال GOBO بالإضافة إلي ال SPOT



شكل (١١) يوضح دور المنشور الزجاجي الثلاثى 3-FACET PRISM

والجدول التالي يوضح أهم خصائص جهاز الإضاءة STEALTH SPOT

Specification	الخصائص
الموديل Model:	Stealth Spot
الجهد الكهربي Voltage:	100V ~ 240V / 50~60Hz
استهلاك الطاقة Power Consumption:	90W
LED	1 x 60W White LED
الوزن Weight	11lbs./ 5 kgs
الأبعادDimensions	6.7” (L) x 9.4” (W) x 13.97” (H)
زاوية الإشعاع Beam Angle	13 Degrees
الألوان Colors	7 Colors + White
GOBO	5 + Spot
DMX Channels:[١]	**2 DMX Channel Modes**: 5 Channel Mode & 15 Channel Mode

المحور الثاني: تحليل مسرح الدوم

تعد برامج الترفيه والمنوعات هذه الأيام من أهم وسائل الترفيه والإمتاع لدى المتفرج كما أن بعض برامج المنوعات لها القدرة الكبيرة علي جذب عدد كبير من محبي هذه النوعية من البرامج، لذلك يعد التليفزيون من أهم أسباب إنتشار هذا النوع من البرامج نظراً للتغطيات التليفزيونية المتعددة والممتعة، لذلك سوف أتناول في هذا النموذج التحليلي واحدة من أهم وأشهر برامج المنوعات في الأونة الأخيرة وهو برنامج الدوم الذي يعد من أكبر البرامج لإكتشاف المواهب سواء في الغناء او التمثيل أو تقديم البرامج، مما جعله فرصة عظيمة لظهور المواهب المدفونة علي الساحة، وجذب عدد من المشاهدين في مصر والوطن العربي أمام التليفزيون، وقد أقيمت أول حلقة لبرنامج الدوم والذي من المقرر أن تكون عدد حلقاته ١٤ حلقة في يوم الجمعة الموافق ١١-٢-٢٠٢٢ بمركز شباب الجزيرة وهو من

إنتاج: شركتي (ميديا هب سعدي جوهر) و المتحدة للخدمات الإعلامية بالتعاون مع وزارتي الثقافة و الشباب والرياضة.

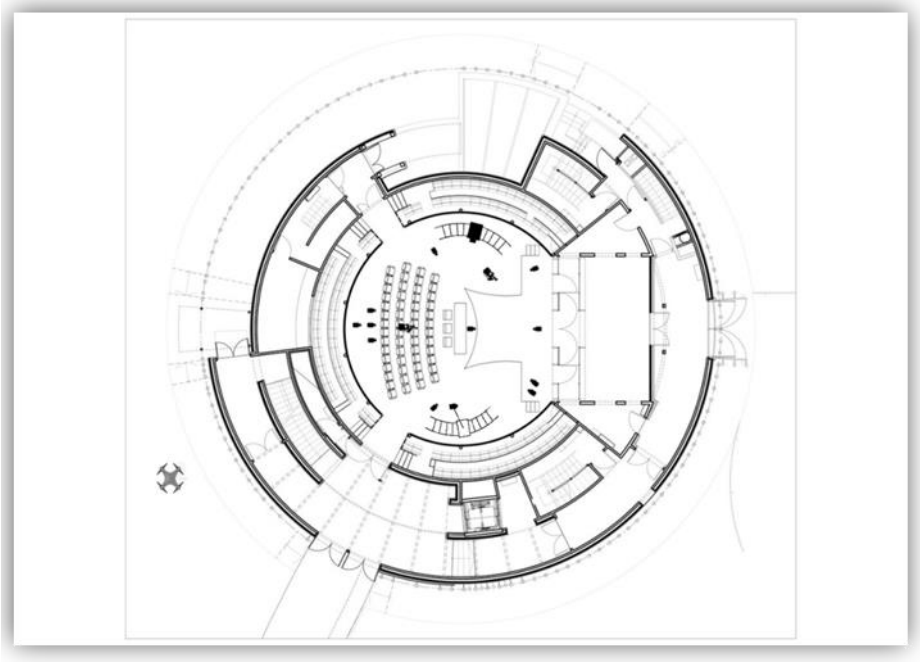
مصمم الإضاءة: دكتور وائل عناني.

إخراج: محمد عاطف.

لذلك سوف أتناول في هذا النموذج التحليلي توزيع الإضاءة والكاميرات التي استخدمت لنقل هذا البرنامج.

٢-١ مواقع الكاميرات:

وفي هذا البرنامج نجد أنه قد تم استخدام عدد ١٤ كاميرا لنقل البرنامج تليفزيونياً من مركز شباب الجزيرة كما هو موضح في الشكل (١٢) وفي الجدول التالي سوف نستعرض كل كاميرا في البرنامج والدور المستخدم لها وموقعها:



شكل (١٢) لتوزيع الكاميرات في برنامج الدوم

رقم الكاميرا	موقع الكاميرا	استخدام الكاميرا
الكاميرا رقم (١)	يتم وضعها عند منتصف المسرح خلف لجنة الحكام.	تستخدم هذه الكاميرا في إعطاء كادر واسع (Long) للمسرح لكي يستطيع المشاهد عبر التليفزيون رؤية كل ما يدور علي خشبة المسرح، كما أنها تعتبر الكاميرا الامان بالنسبة للمخرج حيث انه يستطيع أن يقطع عليها في اي وقت.
الكاميرا رقم (٢) و (٣)	توضعان علي يمين ويسار الكاميرا الأساسية مباشرة كما بالشكل (١٣).	تستخدم هاتان الكاميراتان للحصول علي لقطات متوسطة وقريبة وأحيانا واسعة حسب رؤية المخرج للحدث.

	 شكل (١٣) يوضح أماكن توزيع الكاميرات رقم ١ و ٢ و ٣ من داخل مسرح الدوم.	
الكاميرا رقم (4) و (٥)	توضعان هاتان الكاميرتان علي جانبي المسرح كما بالشكل (١٤). شكل (١٤) يوضح شكل الكاميرا رقم ٤ و ٥ من داخل مسرح الدوم.	تستخدم هاتان الكاميراتان من أجل الحصول علي لقطات Close Up و Medium للأحداث التي تحدث علي خشبة المسرح من زاوية جانبية.

الكاميرا رقم (٦) كاميرا كرين علي قضبان حديد (شريوه)	توضع هذه الكاميرا بجوار الكاميرا الجانبية رقم (٤) وهي عبارة عن كاميرا موضوعة علي جهاز كرين تتحرك فوق قضبان حديد يسمي (شريوه) كما بالشكل (١٥). **شكل (١٥) يوضح الكاميرا الكرين علي قضبان الحديد من داخل مسرح الدوم.**	تستخدم هذه الكاميرا من أجل الحصول علي كادرات جمالية واسعة ومتوسطة الحجم يظهر فيها مسرح الدوم وما يحدث به من أحداث كما يمكن أن يظهر بهذه الكاميرا المسرح بالكامل مع لجنة التحكيم والجمهور.
كاميرا رقم (٧)	توضع هذه الكاميرا بجوار الكاميرا الجانبية رقم (٥) وهي كاميرا علي حامل pedestal علي قضبان حديد يسمي (شريوه) كما بالشكل(١٦). **شكل (١٦) للكاميرا رقم ٧ من داخل مسرح الدوم.**	تستخدم هذه الكاميرا من أجل الحصول علي كادرات جمالية واسعة ومتوسطة الحجم يظهر مسرح الدوم وما يحدث به من أحداث كما يمكن أن يظهر بهذه الكاميرا المسرح بالكامل مع لجنة التحكيم والجمهور.

كاميرا رقم (٨) و (٩)	توضع هاتان الكاميراتان في الجهة العكسية من المسرح.	تستخدمان من أجل الحصول علي كادرات Long و Medium للجنة التجكيم.
كاميرا رقم (١٠)	توضع في الجهة العكسية من مسرح الدوم.	تستخدم من أجل الحصول علي كادرات خاصة للضيوف الحاضرين.
كاميرا Steady cam رقم (١١)	هي كاميرا محمولة علي جهاز Steady cam متحركة في جميع أجزاء مسرح الدوم.	تستخدم هذه الكاميرا من أجل الحصول علي كادرات جمالية من علي خشبة المسرح، كما أنها تستخدم لمتابعة ضيوف أو لجنة التحكيم أثناء دخولهم المسرح.

كاميرا محمولة رقم (١٢)	هي كاميرا متحركة بين الجماهير الحاضرة.	تستخدم للحصول علي كادرات خاصة بالجماهير الحاضرة.
كاميرات Remote Control رقم (١٣) و (١٤) و (١٥)	توضع الكاميرا رقم (١٣) أعلي الكاميرا رقم (١)، وتوضع الكاميرا رقم (١٤) في الجهة العكسية من مسرح الدوم أعلي الشاشة، كما توضع الكاميرا رقم (١٥) فى زاوية منخفضة بين لجنة التحكيم وخشبة المسرح.	هي كاميرات يتم التحكم فيها عن بعد بدون الحاجة لمصور لها، ويتم استخدامهم للحصول علي زاويا مختلفة يصعب الحصول عليها بالكاميرا الموجودة داخل المسرح.
كاميرا الدرون رقم (١٦)	خارج مسرح الدوم.	تستخدم من أجل الحصول علي كادرات جمالية لمسرح الدوم من الخارج وإبراز الأجواء المحيطة بجوار المسرح.

١-٦-١ توزيع الإضاءة في مسرح الدوم

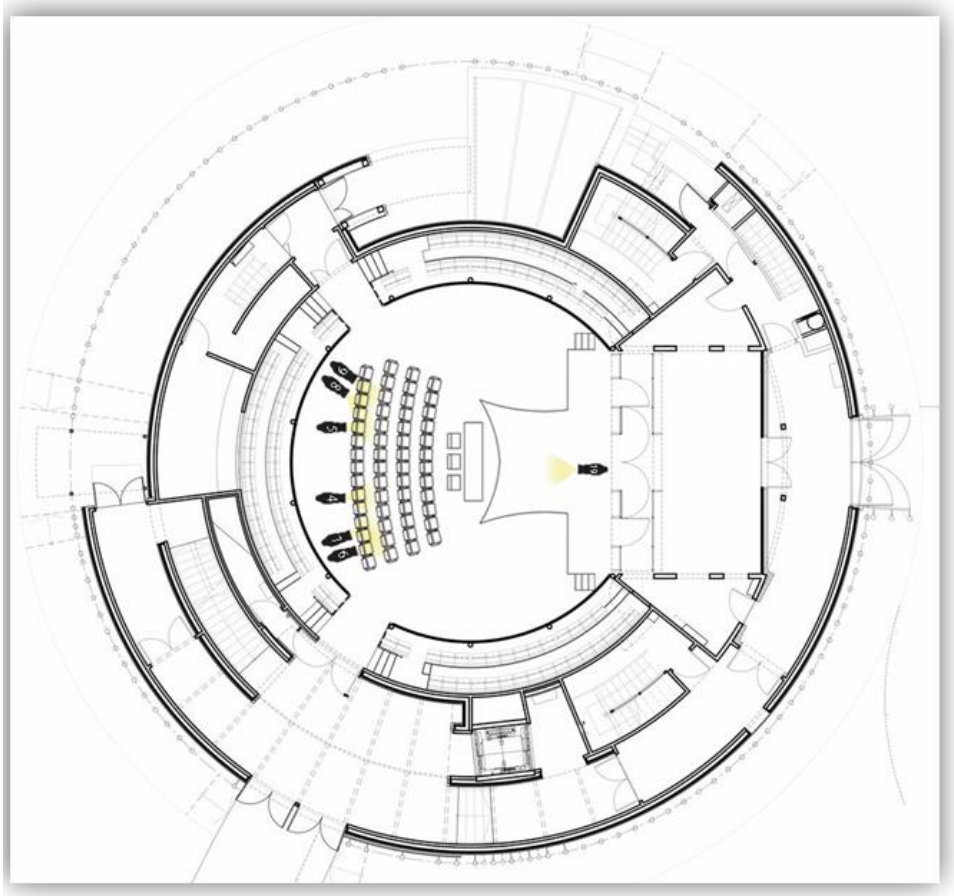
أعتمد مصمم الإضاءة دكتور(وائل عناني) في إضاءة مسرح الدوم علي نوعين من الإضاءة وهما **الإضاءة المركزة (الإضاءة الأساسية)** المتمثلة في أجهزة إضاءة البروفايل ذات درجة حرارة لونية ٥٦٠٠ كلفن للحصول علي تعريض صحيح للصورة، **والثانية** هي إضاءة المؤثرات الخاصة وهي الإضاءة الذكية Intelligent Light .

ونلاحظ إختيار مصمم الإضاءة لأجهزة إضاءة البروفايل بدرجة حرارة لونية ٥٦٠٠ كلفن وليست ٣٢٠٠ كلفن وذلك من أجل توحيد درجة الحرارة اللونية لمسرح الدوم بين إضاءة البروفايل وإضاءة المؤثرات الخاصة.

وقام مصمم الإضاءة بعمل أكثر من بلان توزيع للإضاءة لمسرح الدوم مثل (أخبار وأغاني ووسط و مذيعين نهائي و التحكيم).

٣-٢-٢-١ بلان إضاءة أخبار وأغاني ووسط

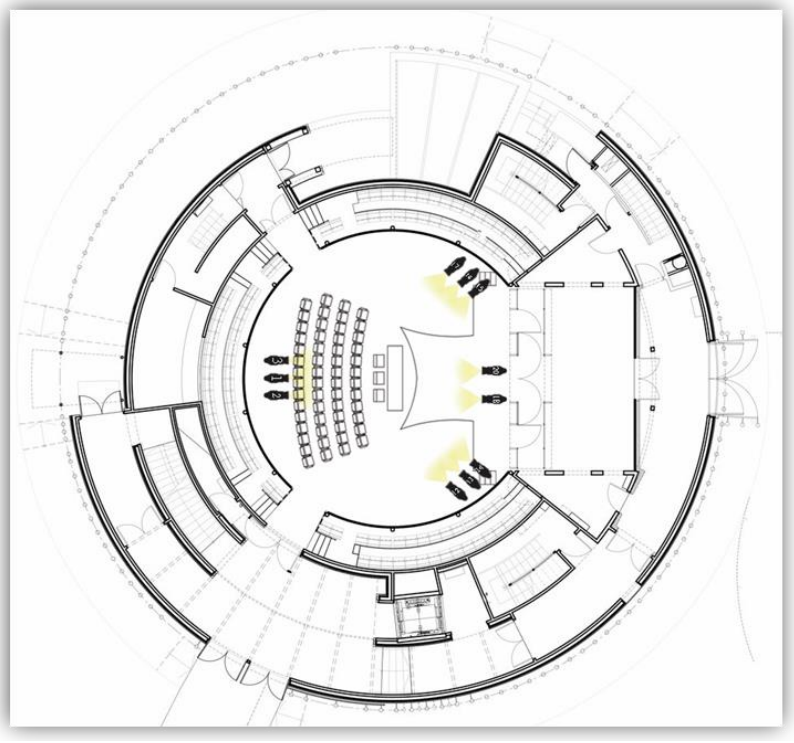
قام مصمم الإضاءة بتوزيع إضاءة بلان الأخبار والأغاني بتسع مصادر مصدر إضاءة من النوع البروفايل وقام بتوزيعهم كالأتي ثلاثة مصادر بزاوية ٤٥ درجة يمين وثلاثة مصادر بزاوية ٤٥ درجة يسار ومصدرين إضاءة من الأمام وذلك من أجل إضاءة وجوه من علي خشبة المسرح بشكل سليم وتعريض صحيح، بينما مصدر إضاءة واحد لإضاءة back light للفنان أو المذيع علي خشبة المسرح والشكل التالي (١٧) يوضح كيفية توزيع الإضاءة للجنة التحكيم لمسرح الدوم.



شكل (١٧) لبلان إضاءة أخبار أغاني ووسط

٣-٢-٢-٢ بلان إضاءة لجنة التحكيم

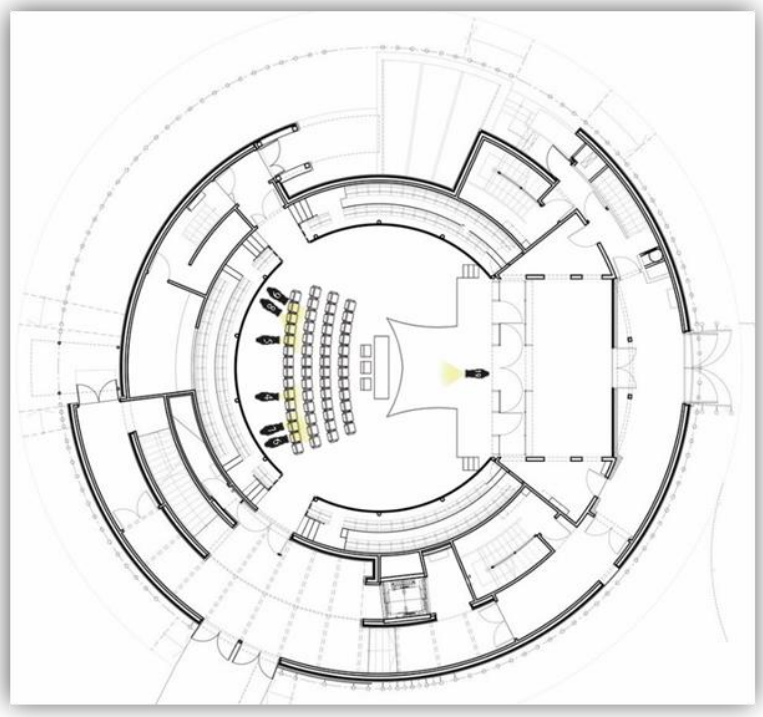
قام مصمم الإضاءة بتوزيع الإضاءة للجنة التحكيم ب ١١ مصدر إضاءة من النوع البروفايل وقام بتوزيعهم كالأتي ثلاثة مصادر بزاوية ٤٥ درجة يمين وثلاثة مصادر بزاوية ٤٥ درجة يسار ومصدرين إضاءة من الأمام وذلك من أجل إضاءة وجوه لجنة التحكيم بشكل سليم وتعريض صحيح، بينما ثلاث مصادر أخري لإضاءة back light لكل عضو لجنة تحكيم والشكل التالي (١٨) يوضح كيفية توزيع الإضاءة للجنة التحكيم لمسرح الدوم.



شكل (١٨) لبلان إضاءة لجنة التحكيم

٣-٢-٢-٣ بلان إضاءة مذيعين نهائي

قام مصمم الإضاءة بتوزيع الإضاءة للمذيعيين بسبع مصادر إضاءة من النوع البروفايل وقام بتوزيعهم كالأتي مصدرين بزاوية ٤٥ درجة يمين و مصدرين بزاوية ٤٥ درجة يسار ومصدرين إضاءة من الأمام وذلك من أجل إضاءة وجوه مذيعي البرنامج بشكل سليم وتعريض صحيح، بينما مصدر أخر لإضاءة back light للمذيعيين والشكل التالي (١٩) يوضح كيفية توزيع الإضاءة للجنة التحكيم لمسرح الدوم.



شكل (١٩) لبلان إضاءة مذيعيين نهائي

توصيات البحث

- يوصي الباحث بضرورة الإلمام بأجهزة الإضاءة الحديثة من حيث درجة الحرارة اللونية والشدة الضوئية لكل مصدر من أجل استخدام كل مصدر إضاءة في مكانه المناسب.

- يوصي الباحث بضرورة معرفة كيفية توزيع الإضاءة الليد في برامج المنوعات وكيفية تفادي أي مشاكل ناتجة عن الإضاءة.

نتائج البحث

- تطور تكنولوجيا الإضاءة الحديثة أعطي مدير التصوير القدرة بإختيار ما يناسبه من إضاءة تناسب الحدث الذي يتم تصويره.

- تطور تكنولوجيا اضاءة الليد وقلة العيوب فيها.

- كيفية توزيع اضاءة الليد بما يتناسب مع الكاميرات في برامج المنوعات الحديثة.

- من الممكن اضاءة برنامج كامل باضاءة الليد سواء كانت هذه الاضاءة اضاءة اساسية أو اضاءة مؤثرات خاصة.

المراجع

المراجع العربية:

[١] ممدوح صلاح محمد علي – الدور الإبداعي لمدير التصوير فى توظيف اللون لتحقيق سيميولوجيا المحتوي الفيلمي في السينما الرقمية – رسالة ماجستير – جامعة حلوان – ص ١٤

- mamduh salah muhamad eali - aldawr al'iibdaeiu limakhraj altaswir fi tawzif allawn litahqiq simiulujiat almuhtawaa alsiynamayiyi fi alsiynima alraqamiat - risalat majistir - jamieat hulwan - s 11. 14

[١] ا.د وائل محمد أحمد عناني - دور مستحدثات الإضاءة التى تعمل بتقنية الإنبعاث الدايودى(ليد) فى تصميم الصورة التليفزيونية – مجلو علوم وفنون – دراسات وبحوث - مصر

- 'a.d. wayil muhamad 'ahmad eanani - dawr abtikarat al'iida'at alati taemal bitiqniat LED fi tasmim alsuwrat altilifizyuniat - majalat aladab waleulum - dirasat wa'abhath - misr

[١] شهاب محمد جمال الدين قياتي – دراسة متطلبات التصميم للصورة التليفزيونية الإعلانية لتلائم بيئة عرضها بتقنية الواقع الإفتراضي – رسالة ماجستير – جامعة حلوان – ٢٠١٨ – ص (١٢٨)

- shihab muhamad jamal aldiyn alqayatiu - dirasat almutatalabat altasmimiat lilsuwrat al'iielaniat altilifizyuniat bima yatanasab mae albiyat almaerudat biaistikhdam tiknulujia alwaqie alaiftiradii - risalat majistir - jamieat hulwan - 2018 - s . (128)

المراجع الأجنبية:

[1]Thauto Lighting programmer Handbook – by BRAD SCHILLER – second edition – Focal Press – page 91

[1] MANUAL TITAN MOBILE AVOLITES

[1] Manual STEALTH SPOT

المواقع الإلكترونية:

[1] http://www.magnumco.com/learning/stage-lighting-basics-intelligent-fixtures-dmx-and-more/

[1] https://www.stagelightingstore.com/1287600-ETC-DMX-Controllers

[1] https://www.avolites.com/product/titan-mobile/#overview
[1] https://www.adj.com/encore-profile-1000-ww
[1] https://www.adj.com/stealth-spot

---

[١] ممدوح صلاح محمد علي – الدور الإبداعي لمدير التصوير فى توظيف اللون لتحقيق سيميولوجيا المحتوي الفيلمي في السينما الرقمية – رسالة ماجستير – جامعة حلوان – ص ١٤

[2] Thauto Lighting programmer Handbook – by BRAD SCHILLER – second edition – Focal Press – page 91

[٣] ا.د وائل محمد أحمد عناني – دور مستحدثات الإضاءة التى تعمل بتقنية الإنبعاث الدايودى(ليد) فى تصميم الصورة التليفزيونية – مجلو علوم وفنون – دراسات وبحوث – مصر

[٤] شهاب محمد جمال الدين قياتي – دراسة متطلبات التصميم للصورة التليفزيونية الإعلانية لتلائم بيئة عرضها بتقنية الواقع الإفتراضي – رسالة ماجستير – جامعة حلوان – ٢٠١٨ – ص (١٢٨)

[٥] شهاب محمد جمال الدين قياتي – مرجع سابق – ص (١٢٩)

[6] https://sites.google.com/site/spacifictheater/lights

[7] http://www.magnumco.com/learning/stage-lighting-basics-intelligent-fixtures-dmx-and-more/

[٨] أ. د. وائل محمد أحمد عناني، دور مستحدثات الإضاءة التى تعمل بتقنية الانبعاث الدايودى(ليد)فى تصميم الصورة التليفزيونية، مجلةعلوم وفنون – دراسات وبحوث–مصر (مرجع سابق)

[9] https://www.stagelightingstore.com/1287600-ETC-DMX-Controllers

[1][0] https://www.avolites.com/product/titan-mobile/#overview

[1][1] MANUAL TITAN MOBILE AVOLITES

[١٢] شهاب محمد جمال الدين قياتي – مرجع سابق – ص ١٣٣

[1][3] https://www.adj.com/encore-profile-1000-ww

Manual Encore Profile 1000 WW [١٤]

[1][5] https://www.adj.com/stealth-spot

Manual STEALTH SPOT [١٦]