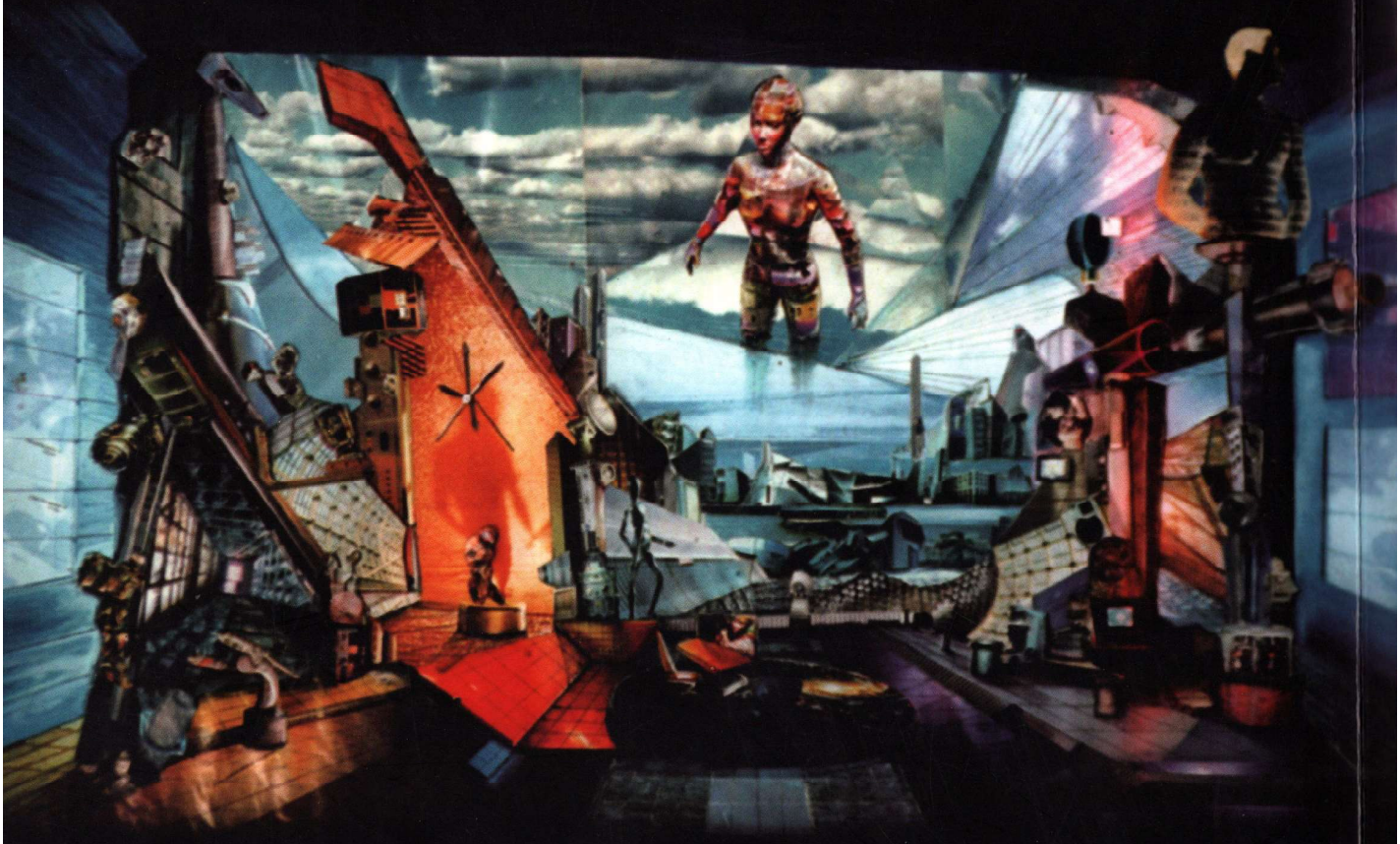
الفن المعاصر

فصلية | علمية | محكمة

خريف 2020 - شتاء 2021

العددان : ٢١- ٢٢



ملف خاص ...

فن السينما ... التحديات الراهنة ... والمستقبل

أكاديمية الفنون
ACADEMY OF ARTS

الفن المعاصر

رسالة الفنون من مصر إلى العالم

مجلة علمية فصلية محكمة
تصدر عن أكاديمية الفنون المصرية

العددان 21 - 22
خريف 2020 - شتاء 2021

يـواكب ظهور هـذا العدد الجـديد من مجلة الفن المعاصر لسان حال أكاديمية الفنـون العريقـة ، أحداث مهمـة تمر بها الأكاديمـية في تاريخها وهـي ترنو إلى الـتجدد والتطور علـى جميع المسـتويات الـعلمية والتعليـمية والبنـية التحتيـة من مبـاني وتجهيـزات وتجديـدات وإنشـاء صروح تعليميـة جديـدة في وقت وجيـز نسبق بها الزمن لـيكون لأكاديمـية الفنـون موقعها المرمـوق الذي تـستحقه وسط جميع أكاديميات الفنـون في العالم نقدمها هـدية ، لوطننا الغالي الذي يستحق منا بذل أقصى الجهد في هذه اللحظة التـاريخية الـتي تشهـد نمواً ملحـوظاً تحت قيادة فخامة الرئيـس عبد الفتـاح السيسي الـذي قدم ويقدم لـنا المثال والخارطـة التي نسيـر عليها لتحقـيق التنمية المـستدامة علـى كافـة المسـتويات ، ومن ثم تقـوم أكاديمـية الفـنون بـدورها المـنوط بها على الـوجه الأكمل في تفـريخ القوى الناعمة التي تنهض بالمجتمع وتناهض قوى الإرهاب ، وهو مـا يدفعنـا إلى العـمل على كل الأصعـدة لتقوم الأكـاديمية بدورها التنويري بوصفها بوتقة الثقافة والإبداع .

رئيس مجلس الإدارة
ورئيس التحرير

أ .د / أشرف زكى
رئيس أكاديمية الفنون

هيئة التحرير

رئيس مجلس الإدارة
ورئيس التحرير
أ.د أشرف زكي
رئيس أكاديمية الفنون

مدير التحرير
أ.د مدحت الكاشف

مستشارو التحرير
حسب الترتيب الأبجدى
أ.د/ سمية رمضان
أ.د / شاكر عبد الحميد
أ.د / فوزى فهمى
أ.د / فوزية حسن
أ. / مجدىعبد الرحمن
أ.د / هدى وصفى

مسئول ادارى
صفاء عباس

المراجعة اللغوية
إيناس أحمد

التصميم والإخراج الفنى
هانى صبرى

شروط وأحكام النشر فى المجلة

ترحب **الفن المعاصر** بمشاركة الباحثين والأكاديميين فيها من أى مكان ، وتقبل الدراسات والمقالات العلمية المعمقة فى شتى مجالات الفنون المتنوعة وفقًا للشروط التالية :

- المادة المنشورة فى المجلة تعبر عن رأى كتابها، ولا تعبر بالضرورة عن رأى المجلة.
- ترحب **الفن المعاصر** بأية مداخلات أو تعقيبات أو تصويبات على ما ينشر بها من مواد .
- تعتذر المجلة بصفة قطعية عن نشر أية مادة سبق نشرها أو معروضة للنشر لدى منابر ثقافية أخرى فالمقالات والدرسات والمواد المقدمة للنشر بالمجلة تكتب خصيصًا لها .
- تراعى القواعد العلمية المعمول بها فى كتابة المصادر والمراجع كما تراعى قوانين حماية الملكية الفكرية .
- ترسل المواد إلى **الفن المعاصر** مطبوعة الكترونيا مرفقًا معها CD و تسلم أصول الصور والأشكال والرسوم والنوت الموسيقية مع الموضوعات .
- المادة المقدمة للنشر لا تعاد لأصحابها سواء نشرت أو لم تنشر .
- ترتيب المواد والأسماء فى المجلة يخضع لاعتبارات فنية وليست له أية صلة بمكانة الكاتب أو درجته العلمية.
- للمجلة مراجعة أصحاب المقالات والدراسات لإجراء تعديلات تراها المجلة ضرورية .
- الدراسات المقدمة من أعضاء هيئة التدريس تمهيدًا لتقديمها للجان الترقيات تراجع فى شأنها القواعد المنظمة للتحكيم المعمول بها فى الأكاديمية .

هذا العدد

ملف خاص .. فن السينما
التحديات الراهنة .. والمستقبل

11 - 30
مسرح أبو العلا السلاموني

31 - 48
تجربة شركة «وتا» للخدع السينمائية

49 - 65
علاقة التطور التقني بنظم العرض السينمائي

66 - 77
شروط عمل فيلم الواقع الافتراضي virtual reality

78 - 85
الدكيودراما نوع جديد أم سينما تسجيلية

86 - 110
تشكيل الصورة عند إيمانويل لوبزكى

111 - 130
دلالة الأصوات اللغوية الفسيولوجية/الفيزيائية

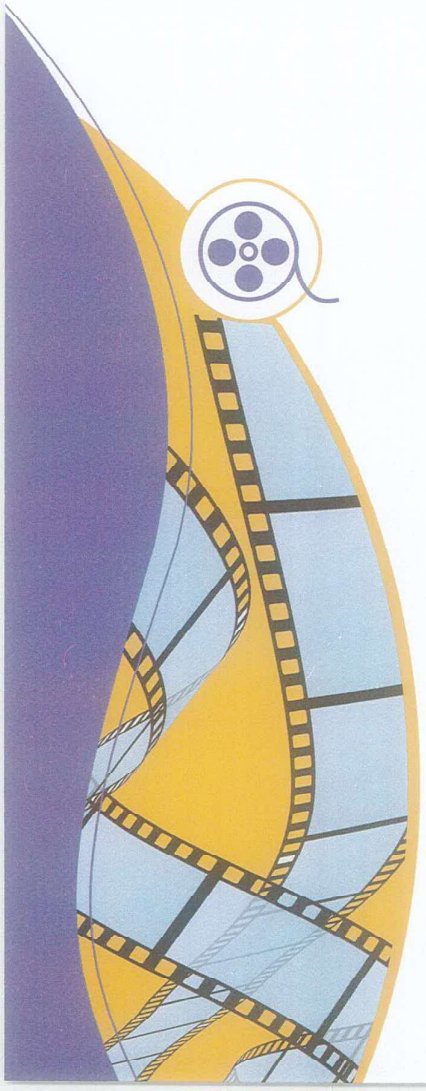
131 - 156
دراسة تحليلية لصورة المرأة المصرية

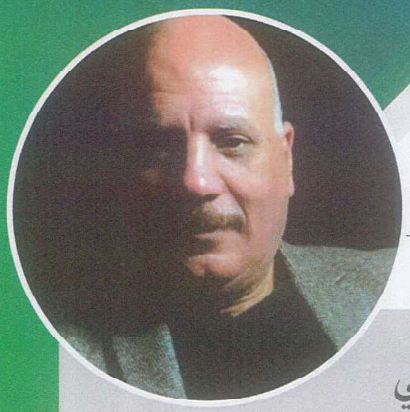
157 - 180
تحليل اسلوب الأداء الغنائى عند أم كلثوم

181 - 192
الموسيقى السودانية الحديثة

193 - 210
تدريبات لعزف نغمات الدوبل كورد

211 - 231
ترقيم الأصابع للمبتدئين بعزف البيانو





البحث العلمي وممارسة الإبداع

هناك العديد من الأصوات التي تزعم بأن المرجعية العلمية في ممارسة الإبداع الفني ليست ذات جدوى ، بل وهناك من يدعي بأن البحث العلمي الأكاديمي في مجال الفنون يقبع في وادٍ خلي بمعزل عن الحركة الإبداعية الحقيقية ، وبالرغم من ذلك فهناك بعض المحاولات الجادة التي تسعى إلى تحريك الماء الراكد في البحيرة ، وتدحض ذلك الوهم الذي ينفي عن العلم دوره المؤسس والكاشف لممارسات المبدعين ، وتكمن هذه المحاولات في حركة البحث العلمي في مجالات الفنون المختلفة ، والتي تقدم تنسيقا علميا لممارسة المبدعين ، وهو ما يتمثل في الأعمال البحثية لمجموعة من شباب الباحثين الواعدين الذين يعملون بجد وجلد ، رغم ما يعتريهم من ضغوط يومية وحياتية وأيضا بحثية ، من أجل أن يضيفوا للفنون أسسا منهجية جديدة ، قد تعين المبدعين على ممارسة إبداعاتهم وفق مرجعيات علمية ترتقي بفنهم إلى الأفضل ، أو على أقل تقدير تستحثهم على إعادة النظر فيما يقدمونه ، ويتأملون فنهم أولا بأول ، من أجل إكسابه حيويته التي تعد طبيعة متأصلة ولازمة له ، والتي كاد يفقدها وسط عالم مزدحم بالنشاطات الإنسانية والإبداعية الأخرى ، والتي أصبحت أسرع منه إيقاعا وأبلغ تصويرا بل وتأثيرا .

فالبحث العلمي الأكاديمي في الفنون لاشك يحفز على التأمل والاستكشاف من خلال التجارب السابقة أو اللاحقة التي تأملها الحركة الإبداعية في السياق الثقافي والاجتماعي العام ، وهي ترنوا إلى التطور ، إن هذه الاستكشافات تحاول الولوج إلى كنه الإبداع ، رغم ما يعتري الباحثين من مشقة أكيدة بل وحتمية من أجل أن ينقلوا لنا متعة الكشف والتأمل وإعادة النظر ، فالمتعة والمشقة في البحث العلمي صنوان يتلازمان ولا يفترقان .

إن البحث العلمي الأكاديمي في الفنون عبر العصور يأتي دوما وكأنه يحاول إعادة تعريف الفنون وربما تجديد دمائها ، فعندما انتشرت الأكاديميات والمعاهد التي تعني بدراسة الإبداع واحتضان الموهوبين في أنحاء العالم الغربي كانت الأفكار النظرية السابقة منذ أرسطو كمنارة التفوا حولها ينهلون منها لتعليم الدارسين أسس الفنون والإبداع ، وعندما تأسست المعاهد والأكاديميات المسرحية في عالمنا العربي وجدت نفسها تسير على نفس الخطى التي سارت عليها معاهد العالم الغربي ، فنهلوا قدر ما أتيح لهم من تاريخ الفنون وتجاربه في محاولة تطبيقه بغرض تطوير إبداعات طلابها ، ومع مرور الزمن جاءت الحاجة لإجراء بحوث أكاديمية عربية تحاول الكشف والتحليل لتجليات الظاهرة الإبداعية في البلدان العربية ، واليوم وقد امتد أثر البعض من هذه المؤسسات إلى أكثر من نصف قرن من ممارسة البحث الأكاديمي في مجال الفنون المسرحية ، الأمر الذي يدعونا لمحاولة التعرف على منجزات البحث العلمي في المؤسسات العلمية في الوطن العربي ، والكشف عن الموضوعات والمناهج والتوجهات

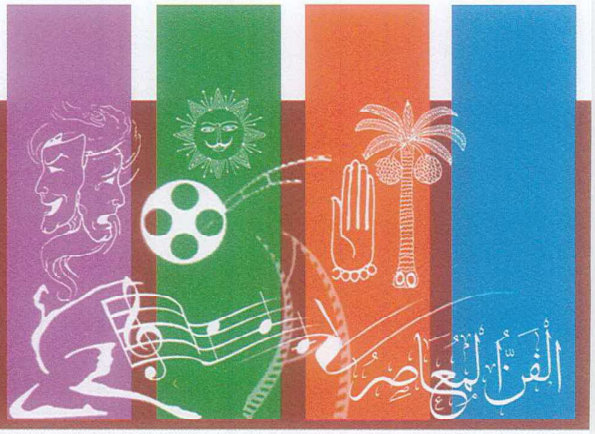
السائدة في ما تم انجازه من أبحاث علمية حول الفنون المختلفة ، ومن ثم ، طرح التساؤلات حول مدى مواكبة تلك الأبحاث للممارسات الإبداعية في مجتمعنا العربي وهل استطاعت الأبحاث الأكاديمية المعاصرة الاستفادة من التطور التكنولوجي الذي أتاح المواد والصور والوثائق التي لم تكن متاحة بيسر من قبل وحتى وقت ليس ببعيد ؟ وهل كان لتوفر تلك المواد التي أتاحتها التكنولوجيا وتقدم العلوم الإنسانية أثر واضح على تطور هذه الأبحاث ؟ . . إن الإجابة على تلك التساؤلات تتجدد مع إجراء كل بحث وطرحه للنشر ليكون في متناول المبدعين الممارسين للفنون المختلفة من جانب ، والمتلقين لهذه الفنون من جانب آخر ، حيث تقتحم تلك الأبحاث المتجددة ما هو مسكوت عنه في الكشف عن أسرار الإبداع وتحليلها ووضعها تحت مجهر المستكشف تارة ، وتحت سيطرة مبضع الجراح تارة ثانية ، وكأن الباحث يرتدي عباءة مقتفي الأثر في بحر من الرمال الناعمة ، متكأ على علوم كثيرة كعلم الجمال الذي يعني بتفسير الظواهر الجمالية للإبداع الفني ، وهو الذي يدفع إلى الاستعانة بعلم النفس وعلم التاريخ وعلم الأخلاق وعلم الاجتماع وعلم الدلالة (السيميوطيقا) وغيرها من العلوم التي تتشابك في خطوطها ومناهجها ومدلولاتها مع فلسفة الجمال ، ومن ثم ، فإن الاستناد إلى علم أو مجموعة علوم هو من الأهمية بمكان لتحليل الظاهرة الإبداعية ، مما يساعد على تفكيك وإعادة تركيب العمل الإبداعي بغية تطويره أو على أقل تقدير تنسيقه وفق أسس علمية لا تنفي عنه كونه إبداعا . . وفي هذا الإصدار الجديد لمجلة الفن المعاصر ربما نجد ما يدل على ذلك وقد اختار

موضوعاته بعناية أستاذي وصديقي الناقد الكبير الأستاذ الدكتور حسن عطية مدير التحرير السابق ، والذي رحل عنا قبل أن يرى هذا العدد النور ، ويضاف إلى رصيده الفكري والإبداعي ، الذي أفادت منه الأجيال من الباحثين والمبدعين ، وستظل ذكراه شاخصة في أذهاننا لعمر قد يمتد أثره ربما لآماد بعيدة . . . رحمة الله عليه . . .وهانحن نكمل ما أنجزه سائرين على دربه في تحرير هذه المجلة الغراء حتى تقوم بدورها التنويري والثقافي والعلمي .

أ .د/ مدحت الكاشف

مدير التحرير

السينما



علاقة التطور التقني بنظم العرض السينمائي

مما لاشك فيه أن الثورة الحادثة في مجال التقنيات والعلم بالحاسب الآلي في مجال صناعة الأفلام السينمائية لها أكبر الأثر على تطور الصوت، حيث تعتبر التقنية الرقمية هي السائدة الآن في كافة مجالات العمل بالوسائل المرئية المسموعة والتطور التكنولوجي لتسجيل الصوت الرقمي بداية من عام 1992 حيث قدمت شركة معامل دولبي للصوت السينمائي Dolby digital مسار صوت ضوئي رقمي ذي ست قنوات، علاوة على مسار صوت تناظري Dolby SR ذي أربع قنوات على النسخ عرض 35مم، ويعد هذا النظام علامة بارزة في صناعة الصوت السينمائي. وفي عام 1993م ظهر نظام DTS Digital theatre sound وقد استخدم في العرض الأول لفيلم عودة الرجل الوطواط.

أ.م.د / حسين حمدى الجندى(*)

في الوقت الذي يستخدم فيه نظام DTS لدور العرض السينمائي يستخدم في العروض السينمائية ثلاثة أنظمة رقمية أساسية هي: Dolby SR – DTS – D,SDDS حيث تشكل معظم الأنظمة السينمائية وبطريقة محمية من التلف وهو متوافق مع كل معالجات السينما . وبقدوم النظام دولبي الرقمي المحيط في عام 2010 Dolby surround 7-1 تمت أول خطوة

(*) الاستاذ المساعد بقسم هندسة الصوت – المعهد العالى للسينما = أكاديمية الفنون – مصر .

لتطوير صوت السينما الرقمية واستمر هذا النظام في استخدام نمط زيادة عدد قنوات الصوت المحيط. كذلك في عام 2013 ظهر الجيل الجديد من الصوت السينمائي) Dolby Atmos دولبي أتموس) والذي يضم منتجات وخدمات وتقنيات تأسست على أساليب العمل والتقنيات الحالية لتقديم تجربة صوتية جيدة.

وبتلك التقنيات الحديثة يعود الفضل إلى تأثير التقنية الرقمية وقدرتها على توليد أي صورة بطريقة مقنعة لإظهار المتعة والتشويق والإثارة لأفلامنا عن طريق الصوت والصورة مما يحتاج إلى مهندسين صوت مبدعين يستطيعون القيام بحل المشاكل، وأن يكون لديهم مساحة كبيرة لوضع لمساتهم الفنية من اختيار المؤثرات الصوتية والموسيقى التصويرية وعلى دراية ودراسة لمبادئ الصوت في السينما.

يرى الباحث أن الصوت من الأسباب الأساسية لتجسيد الشعور والتعمق في صورة شاشة العرض ثنائية وثلاثية الأبعاد، ووضع الأصوات الكثيفة في الأماكن المختلفة من سماعات في دار العرض، ولذلك يستطيع الصوت أن يعطي المشاهد حصة كبيرة من المساحة والعمق وأن يضعه داخل المشهد.

لذا رأى الباحث أن هناك علاقة بين التطور التقني ونظم العرض السينمائي.

مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في العلاقة الطردية التي تربط بين التطور التقني والتكنولوجي للتسجيل وبين نظم العرض السينمائي، خاصة مع دخول مرحلة التقنية الرقمية وظهور العديد من الأنظمة الرقمية للتسجيل والعرض.

هدف البحث :

الدراسة التحليلية لعلاقة التطور التقني للتسجيل بنظم العرض السينمائي للتعرف على العلاقة الطردية بينهما بعد دخول مرحلة التقنية الرقمية.

أهمية البحث :

بعد تحقيق الهدف السابق بالتعرف على العلاقة الطردية بين التطور التقني ونظم العرض السينمائي يمكن رفع مستوى تأثير الصوت على عناصر التشويق والإثارة ومعايشة الأحداث الدرامية للفيلم السينمائي.

فروض البحث :

١- يفترض الباحث بأن هناك علاقة طردية بين التطور التقني وبين نظم العرض السينمائي باستخدام الأنظمة الرقمية المختلفة.

٢- يفترض الباحث أنه باستخدام التطور التقني التكنولوجي الحديث يمكن رفع مستوى تأثير الصوت على عناصر التشويق والإثارة.

عينة البحث :

* نظام دولبي المحيط الرقمي

Dolby Digital 7.1 Surround

* نظام دولبي أتموس Dolby Atmos

حدود البحث:

* التقنيات الرقمية بنظم العرض السينمائي من عام 1992 الى 2019 .

منهج البحث :

* المنهج الوصفي (تحليل محتوى). يشتمل هذا البحث على جزأين:

أولا : الجزء النظري ويشمل :

* نبذة تاريخية عن تسجيل الصوت الرقمي خلال القرن العشرين.
* طريقة عمل الصوت الديناميكي الرقمي SDDS .
* نبذة عن استخدام أنظمة الصوت في السينما.
* استخدام نظام دولبي المحيط الرقمي Dolby Digital® Surround EX في العرض المنزلي.

ثانيا: الإطار التحليلي :

* دراسة تحليلية لعلاقة التطور التقني للتسجيل بنظم العرض السينمائي.

* نتائج البحث وقائمة المراجع ثم ملخص البحث.

أولا: الإطار النظري:

نبذة تاريخية عن تسجيل الصوت الرقمي خلال القرن العشرين:

خلال فترة السبعينيات قدمت شركة معامل دولبي نظاما جديدا لوضع الصوت الضوئي على الأفلام عبارة عن قناتين للصوت الفوتوغرافي أو "الضوئي" Optical، والذي بقي حتى اليوم المرجع المستخدم في كلا النظامين التناظري والرقمي.

في عام 1986 قدمت شركة دولبي طريقة تسجيل جديدة للمحترفين أطلق عليها SPECTRAL RECORDING التسجيل الطيفي Dolby SR ومثلما حصل مع نظام خفض الضوضاء من دولبي Dolby noise reduction، كان نظام تشفير Coding وفك شفرة منعكس Dccoding يستخدم عند تسجيل وتشغيل مسار الصوت على الفيلم، وهو يوفر أكثر من ضعف خفض الصوت المستخدم مع Dolby A-type، ويسمح أيضا للأصوات الصاخبة ذات استجابة التردد الأعرض والتشويش الأقل.

وفي بداية عام 1992 قدمت شركة معامل دولبي للصوت السينمائي (الدولبي الرقمي) Dolby Digital، حيث يستخدم نظام دولبي الرقمي مسار صوت ضوئي رقمي ذي ست قنوات علاوة على مسار صوت تناظري Dolby SR ذي أربع قنوات على النسخ عرض 35 مم، ويعد هذا النظام علامة بارزة في صناعة الصوت السينمائي، حيث توفر قنوات مستقلة خلف شاشة العرض شمال ووسط ويمين وأخرى للمؤثرات الصوتية المحيطه شمال محيط ويمين محيط، علاوة على قناة سادسة لمؤثرات ذات ترددات منخفضه جدا وتسمى sub woofer، وإضافة إلى القنوات الست، يوفر نظام دولبي الرقمي إمكانية فنية لم تتوفر من قبل، وهي مدى ذبذبي عريض وشوشرة منخفضة low noise. وقد أظهر هذا النظام جودة عالية للصوت وانتشر في معظم دور العرض حول العالم، ويعتبر حاليا من أكثر الأنظمة استخداما في صناعة الصوت السينمائي ونسخ التوزيع لدور العرض.

في عام 1993 ظهر نظام DTS Digital theatre sound صوت المسرح الرقمي) وقد استخدم في العرض الأول لفيلم عودة الرجل الوطواط Batman Returns وظهر بشكل ملحوظ مع فيلم "حديقة الديناصورات."Jurassic Park

في الوقت الذي يستخدم فيه نظام DTS لدور العرض السينمائي تُستخدم في العروض السينمائية ثلاثة أنظمة رقمية أساسية حيث تشكل Dolby SR-D، SDDS، DTS معظم الأنظمة السينمائية. يشتغل نظام DTS آليا وبطريقة محمية من التلف، وهو متوافق مع كل معالجات السينما الموجودة حاليا. DTS هو نظام صوت يخزن مسار الصوت الرقمي على قرص CD-ROM، وهو يختلف عن أنظمة SDDSالتي تشفر المسار الرقمي على نسخة الفيلم نفسها. نسخ أفلام ٣٥ ملم الخاصة بأفلام DTS بها مسارات صوت ضوئية عادية وبها احتياطي محمي من التلف أيضا. والذي يميز نظام DTS هو مسار الكود الزمني الضوئي المحشور بين مسار الصوت الضوئي وكادر الفيلم.

أحد نقاط قوة نظام DTS هو استخدامه لضغط أقل، ويعمل بسرعة بيانات 240 كيلوبت في الثانية للقناة المنفصلة، أو 1.4 ميجابت في الثانية للست قنوات، ولكي يعمل على أقراص DVD، سيتعين على نظام DTS الجديد الاقتصار على سرعة بيانات 384 بت نفسها في الثانية مثل نظام Dolby AC-3 أما نظام ضغط قرص الليزر فلن يحقق ذلك. ابتكرت DTS الآن نظاما جديدا باستخدام سرعة بيانات متنوعة مع متوسط سرعة 384 كيلوبت في الثانية.

ويستخدم نظام DTS 5.1 قناة: سماعات شمال ووسط ويمين في مقدمة دار العرض وسماعات شمال ويمين في المؤخرة، وقناة رعاد SUBWOOFER للمؤثرات منخفضة التردد LFE عند استخدام نظام DTS يخزن مسار الصوت الرقمي للصورة المتحركة على وسط رقمي، وهو ذاكرة القراءة فقط للقرص المدمج CD-ROM مما يوفر سعة بيانات لا يمكن مضاهاتها من قبل الأنظمة الرقمية التي تُخزن مسار الصوت مباشرة على الفيلم السينمائي. وبما أن النسخ في نظام DTS بها مسار صوت ضوئي ستيريو تقليدي إضافة إلى الكود الزمني لنظام DTS، فيمكن استخدام نسخة واحدة مع كل دور العرض. وفي دور عرض نظام DTS يوفر مسار الصوت الضوئي أيضا دعما لضمان عدم حدوث أعطال.

يستطيع " الآن المتفرج في السينما أن يسمع صوتا عالي الجودة دون انخفاض في الجودة مثلما يحدث مع الصوت الضوئي التناظري أو العمليات التي تحاول وضع بيانات

الصوت الرقمية على الفيلم نفسه، وهذا يرجع إلى أن تشغيل نظام DTS آلي وبه حماية من الأعطال. وهو متوافق مع كل المعالجات السينمائية المتوفرة، ولذا فتركيبه وتشغيله بسيط وسهل جدا، كما يقرأ النظام الكود الزمني الموجود على الفيلم ويُشغل الصوت الصحيح لكل كادر معروض من الفيلم، وبذلك يلائم المونتاج والإعلان Trailer غير الرقمي عن الفيلم. ويقوم النظام حتى بفحص رقم مسلسل في الكود الزمني وعلى أقراص البيانات الرقمية لمشغلات الأقراص المدمجة للتأكد من أن مسار الصوت الصحيح هو الذي يعمل مع الفيلم المعروض"(١).

"إن الأنظمة التي تضع مسار الصوت الرقمي على الفيلم تستخدم ضغط بيانات لحشر البيانات المطلوبة داخل المساحة المتوافرة، ويتسبب ذلك الضغط في التنازل عن جودة الصوت الرقمي. وبالأهمية نفسها فإن موضع وحجم الفراغ غير المستخدم يجعل البيانات عرضة للتلف وسوء الطباعة، وفي هذه الحالة نحتاج إلى أنظمة معقدة وغالية الثمن لحل مشكلة تلك البيانات المعرضة للتلف"(٢).

المواصفات الفنية لنظام : DTS

القنوات الصوتية:	حتى ثماني قنوات : - شمال، يمين،وسط،شمال وسط ، يمين وسط شمال محيط، يمين محيط، رعاد **Subwoofer**
المدى الذبذبي :	- 20 هرتز إلى 20 كيلو هرتز . - قناة مؤثرات الباص : 20 إلى 80 هرتز .
المدى الديناميكي :	- حتى 145 dB .

في عام 1994 ظهر نظام SonyDigital (SDDS) Dynamic Sound صوت سوني الديناميكي الرقمي الأحدث في الأسواق وأصبحت المعدات جاهزة لستوديوهات النسخ وطابعات الأفلام لتتواءم مع معدات طباعة الأفلام القياسية للصناعة حتى تسهل تسجيل وطبع أفلام SDDS.

طريقة عمل الصوت الديناميكي الرقمي (SDDS) SonyDigital Dynamic Sound :

يهدف هذا النظام الي توفير توافق تام مع أي تجهيزات، فعلى الرغم من أن النظام به أساسا ٨ مسارات فإنه يمكنه إعطاء 4 أو 5.1 أو 6 مسارات مزج منفصلة توضع على النظام ويقوم جهاز فك شفرة النظام بإدراج ونشر الصوت للقنوات الأخرى دون تدخل من قبل المستخدم. والعكس أيضا صحيح ويمكن استخدام النظام في قاعة 4 أو 5.1 أو 6 مسارات ويقوم النظام بتحويل البيانات بطريقة صحيحة دون تدخل المستخدم"(٣).

يضع نظام SDDS المسارات الرقمية على الفيلم نفسه، وليس على أقراص CD-ROM منفصلة، وهنا توضع المسارات الرقمية خارج ثقوب التروس على جانبي الفيلم. يوجد بنظام SDDS مسارات رقمية خارج التروس وبما أن المسارات الضوئية باقية، فالنظام متوافق رجعيا مع أنظمة صوت دولبي المحيط الضوئية الموجودة.

يستخدم نظام SDDS أسلوب ضغط 5:1 ويستخدم حسابات تبقي على تكرار البيانات بنسبة 100٪، وهو ما يبقي على أخطاء كثيرة في الفيلم print بطريقة جيدة. وقد تم اختبار نسخ الفيلم بتشغيلها أكثر من 500 مرة دون فقدان ملحوظ في أداء الصوت.

يستخدم نظام SDDS قنوات عددها 7.1، وبذلك يضيف للمقدمة سماعتين لشمال الوسط ويمين الوسط. وبالإضافة إلى الدعم السينمائي، تم أيضا تدعيم نظام دولبي الرقمي بمشغلات DVD ويتوازن مزج الصوت المحيط عادة نحو القنوات الأمامية، مع استخدام القنوات الخلفية للمؤثرات العرضية أو صوت البيئة. يميل الاستخدام المُفرط للقنوات الخلفية إلى تشتيت تركيز المشاهد عن الشاشة.

جهاز فك شفرة نظام سوني الديناميكي الرقمي SDDS.

المواصفات الفنية لنظام صوت سوني الديناميكي الرقمي :SDDS

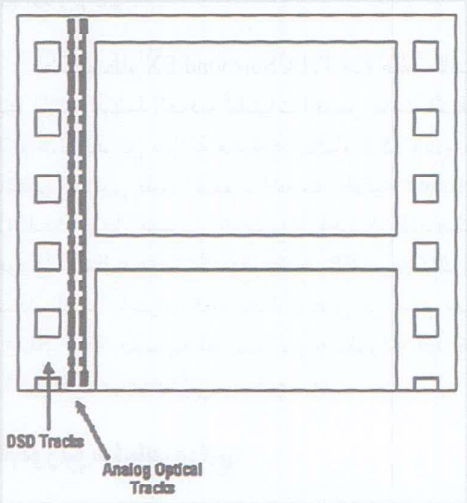
القنوات الصوتية:	حتى ثماني قنوات : - شمال، يمين،وسط،شمال وسط ، يمين وسط شمال محيط، يمين محيط، رعاد **Subwoofer**
المدى الذبذبي :	- 5 هرتز إلى 20 كيلو هرتز ± 1
المدى الديناميكي :	- حتى 105 dB .

إن نظام سوني SDDS يستطيع التعامل مع 8 مسارات منفصلة ويستخدم أسلوب الضغط

5:1، وتبقى عمليات الكتابة الحسابية تكرر البيانات بنسبة 100٪ حتى تتعامل مع الأخطاء الكبيرة في النسخ.

إن الهدف من نظام SDDS هو توفير التوافق التام مع أي إعدادات، والنظام مكون أساسا من ثمانية مسارات يمكن أن توضع به أربعة أو ستة مسارات مزج منفصلة وتقوم إلكترونيات التشفير بتوليد وتوزيع الصوت على القنوات الأخرى إذا كانت موجودة دون الحاجة إلى تدخل المستخدم. والعكس أيضا صحيح، حيث يمكن استخدام النظام مع القاعات ذات 4 أو 6 مسارات ويقوم النظام تلقائيا بتحويل البيانات بطريقة صحيحة مرة أخرى دون تدخل المشغل. ويكون ذلك على الأغلب في دار عرض به ستة مسارات (ثلاث سماعات خلف الشاشة) حيث يمكن مزج المسارات الشمال والوسط واليمين في القنوات الشمال والوسط واليمين لإعطاء السماعات الشمال واليمين والوسط.

نجد أن مسارات SDDS الرقمية تكون على أحد جانبي نسخة العرض 35 مم، خارج الثقوب. ويستقر مسار تحكم الكود الزمني DTS بإحكام بين المسار التناظري الضوئي في الغطاء التقليدي والصورة، وبين الثقوب في مسار SR-D الرقمي والمنتج يختار النظام أي النسخة التي ترسل إلى



(شكل رقم ١) نظام DTS مسارات رقمية بين ثقوب التروس

السينما التي تعرض أفلام 35 ملم، فأي نظام صوت سيناسب إمكانيات عرض المكان فلذلك يجب عمل حسابات هذا في المكساج.

نبذة عن استخدام أنظمة الصوت في السينما:

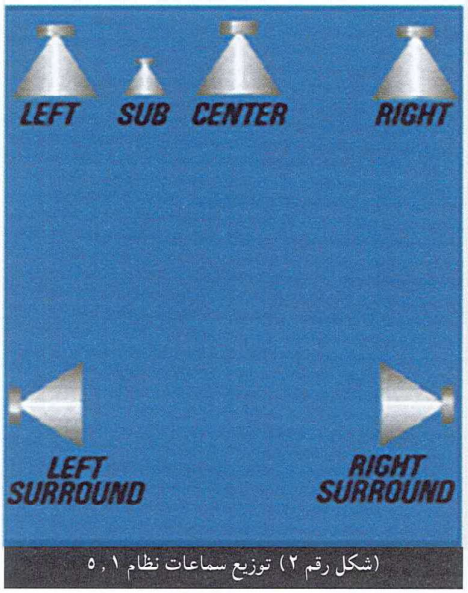
أنظمة دولبي والصوت المحيط EX 6.1 من THX مع نظام DTS-ES Matrix المشابه من الناحية التصورية تستخدم أساليب ضغط مقولبة matrix encoding لإضافة قناة وسط خلفية حتى تُنَعِّم نقلات الصوت المحيط بين الشمال إلى اليمين واليمين إلى الشمال. (إذا كان إخراج قناة الوسط الخلفية عبر سماعتين، فيطلق عليه "7.1."). صممت أنظمة العرض الرقمية نظام تيار بت DTS لكي تتعامل بطريقة مرنة قابلة للتعديل للأمام مع العديد من أحجام تيار البت وقنوات الصوت الإضافية وأحجام التشريح الأكبر وسرعات التشريح الأعلى والتحسينات الأخرى، بينما تظل متوافقة إلى الخلف مع أجيال أنظمة فك التشفير السابقة. وأول مثال على تلك المرونة هو نظام DTS-ES المنفصل القنوات 6.1 والذي يدعم أيضا قناة خلفية وسط منفصلة (وليست مضغوطة بالقولبة). يستخدم نظام THX Ultra 2 سبع قنوات للتكبير لتشغيل أي برنامج مضغوط متعدد القنوات من خلال سبع سماعات وسماعة Subwoofer.

إن وضع السينما ووضع الموسيقى بنظام THX Ultra2 يتعرف تلقائيا على مادة البرنامج 5.1 قناة أو أكثر ويطبق المعالجة المطلوبة التي تخلط معلومات التوجيه والبيئة المحيطة الخاصة بالصوت المحيط قبل التشغيل من خلال سماعات الصوت المحيط الأربع؛ اثنان على الجانبين واثنان في الخلفية. أجهزة الاستقبال والتحكم في نظامUltra2 تتميز بتعويض كسب محدود يمكن نقله للتخفيف من أداء الباص "العنيف" الذي قد يحدث عند أماكن الاستماع القريبة من الحوائط. وتتبنى شركة سوني نظام SDDS الصوت الديناميكي الرقمي من سوني، وهو نظام يوظف ضغط صوت ATRAC، وظهر حتى الآن في دور العرض السينمائي فقط. وبينما تركز أنظمة دولبي الرقمي وDTS على زيادة عدد القنوات الخلفية، تخصص SDDS قناتين منفصلتين للسماعات الوسطى الشمال والوسطى اليمين لتدعيم الحوار المهم.

نظام SDDS يكمل السماعات التقليدية شمال أمامي، يمين أمامي، وسط أمامي مع قنوات شمال وسط ويمين وسط

لتدعيم الحوار ونقلات الصوت الأمامي بين الجانبين.

يستخدم نظام صوت دولبي التناظري في السينما مسارين مشفرا بداخلهما أربع قنوات؛ أولاهما القناتان الأماميتان ستيريو شمال ويمين، وتوضع السماعات إلى جانب الشاشة، كما توجد القناة الوسطى التي تستخدم أساسا للأصوات البشرية، ولكن أحيانا تستخدم للمؤثرات الخاصة العرضية، وتوضع السماعة وسط الشاشة. صوت القناة الوسطى يُستقى من أشكال الموجة الموجودة في كلا المسارين والمتشابهة تماما، حيث يرتفع الجهد وينخفض في الاتجاه نفسه وفي المسارين تماما في الوقت نفسه. أما قناة الصوت المحيط الجانبية والخلفية (التي بها مدى تردد محدد) مأخوذة من معلومات شكل الموجة المماثل في كلا المسارين، ولكن بدلا من حركة شكل الموجة في الاتجاه نفسه بكل مسار تتحرك في اتجاهات متعارضة في المسارين؛ وهو ما نطلق عليه out of phase.الموضع الموصى به لسماعات الصوت المحيط الخلفية والجانبية هو جانب الحوائط أعلى بأقدام قليلة من مستوى الأذن، إما على خط المستمع أو خلفه قليلا (حتى أقدام قليلة خلفه). وبالطبع يعتمد وضع كل السماعات على الأسس الفنية التي وضعها نظام دولبي. لذلك تعتبر سماعات الصوت المحيط الخلفية قناة واحدة، وهي رابعة القنوات الأربع). ويطلق على تلك العملية "التوجيه" steering وهي جزء متكامل مع "صوت دولبي المحيط "Dolby". "Pro Logic و""Pro Logic".



(شكل رقم ٢) توزيع سماعات نظام ٥.١

علامتان تجاريتان من ترخيص شركة معامل دولبي)" (٤)، ولأن دولبي الرقمي يحتوي على خمس قنوات وقناة مؤثرات منخفضة التردد ومحدودة النطاق فهما يعرفان باسم أنظمة "5.1 قناة". يشير اسم 5.1 إلى خمس قنوات (في الأمام: شمال، يمين، وسط، وفي الخلف: شمال محيط ويمين محيط) لصوت بعرض نطاق كامل (20 هرتز إلى 20 كيلو هرتز)، بالإضافة إلى قناة سادسة، والتي تحتوي أحيانا على معلومات باص إضافية لزيادة تأثير مشاهد معينة مثل الانفجارات.. إلخ. ولهذه القناة استجابة تردد منخفض فقط (3 هرتز إلى 120 هرتز)، ولذلك يطلق عليها أحيانا قناة "1". وعند إضافتها سويا يقال أحيانا بأن النظام به "5.1" قناة.

الصوت المحيط الخلفي عبارة عن قالب مشفر في شمال محيط ويمين محيط، وبذلك تم طي ثلاث قنوات في قناتين حاملتين للمعلومات ويتم استعادتها بالطريقة نفسها.

بالطبع ما زال بمسارات صوت Dolby Digital Surround EX ثلاث قنوات أمامية منفصلة وقناة مؤثرات منخفضة التردد.

استخدام نظام دولبي المحيط الرقمي في العرض المنزلي:

شهد عام 1999 ظهور نظام صوت Dolby Digital Surround EX® المعروف في المنازل بنظام THX Surround EX® لأنه مرخص للاستخدام المنزلي من قبل قسم THX بشركة أفلام لوكاس.

يضيف نظام THX Surround EX قناة خلفية للصوت المحيط المونو للتتمة العادية للقنوات الخمس كاملة النطاق، وقناة واحدة بعرض موجة محدود لنظام 5.1، ويتم ذلك بالتشفير القالبي لقناة الصوت المحيط الخلفية Surround Back (SB) داخل قناتي الصوت المحيط المنفصلتين الموجودتين؛ شمال محيط SL ويمين محيط SR، وبعد ذلك يقوم قالب فك الشفرة بانتزاع القناة عند التشغيل عن طريق معادلة SR + SL = SB مشابهة لطريقة انتزاع نظام ProLogic® للقناة الوسطى) ويوصلها إلى سماعتين"(٥).

نظام توزيع سماعات دولبي:

يتم ترتيب السماعات للعرض حسب الترتيب الآتي والتي سوف يقوم الباحث بعرضه.

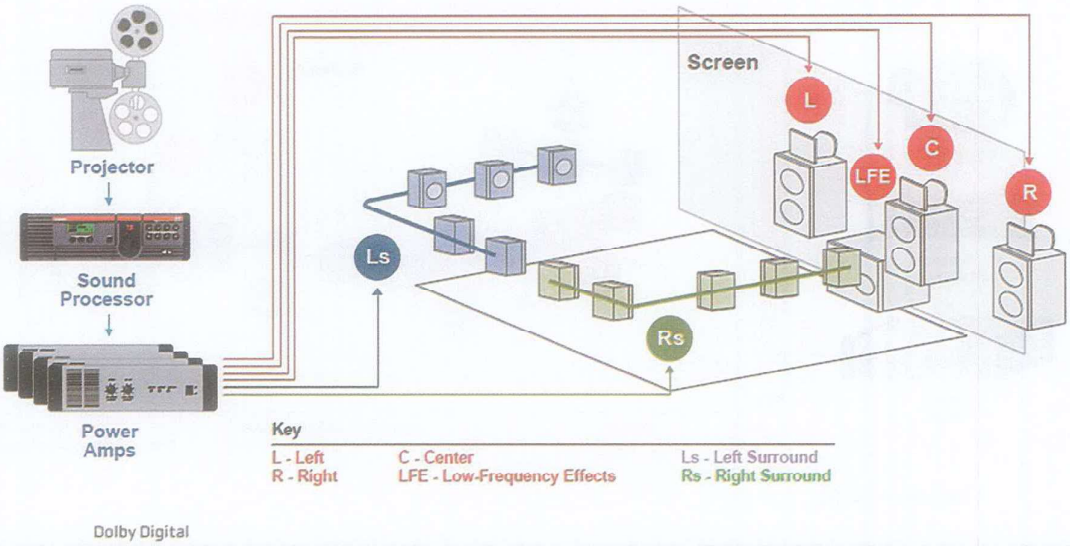
أ- السماعة الوسطى: ينبعث منها كل الحوار.

ب- السماعة الشمال والسماعة اليمين: وهي مكان لتقديم الصوت الاستيريو والمؤثرات الصوتية والموسيقى (مع وضع الحوار من آن لآخر على السماعة اليمين أو الشمال).

ج- سماعتا الصوت المحيط اليمين والشمال: حيث تتكون بسرعة تجربة صوتية غامرة 360 درجة. تأتي الموسيقى والمؤثرات الصوتية من سماعات الصوت المحيط.

مخصوصة مثلما هو الحال في دور العرض. من الناحية الفنية ترفع هذه الميزة من تخصيص التشفير إلى 6.1 بدلا من 5.1.

د- سماعات التردد المنخفض :Subwoofers تعرف أيضا باسم baby booms عبارة عن سماعات منخفضة التردد تقع بين سماعات الشمال والوسط واليمين والوسط. تصدر عن تلك السماعات إشارات الصوت ذات التردد المنخفض، وبعضها يكون شبه متناغم



(شكل رقم ٣) نظام دولبي المحيط الرقمي

منذ فيلم 1984 "Explorers"، تم تخصيص سماعتين شمال ويمين للصوت المحيط مما سمح بقدرات رائعة للإحاطة الحقيقية بالمستمع وصنع غلاف بيئة محيطة يستمتع المشاهد بداخله بتجربة كاملة لمسار الصوت. لقد سمح ظهور نظام Dolby EX بوضع سماعة مخصصة لخلفية السينما؛ وهي مخصصة للمؤثرات الصوتية "الشديدة" التي ستتم خلف الجمهور، وأيضا للمؤثرات المخيفة والانقضاض الدرامي من الخلف للأحداث الصوتية من الأمام إلى الخلف"(٦)، والآن مع قدوم أنظمة Dolby EXو DTS-ES يتطور نظام 5.1 مما يسمح للمستهلك بوضع قناة صوت محيطة خلفية

sub harmonic ويقصد الشعور به وليس فقط سماعه.

تخصيص القنوات:

تخصيص القنوات يكون على النحو التالي:

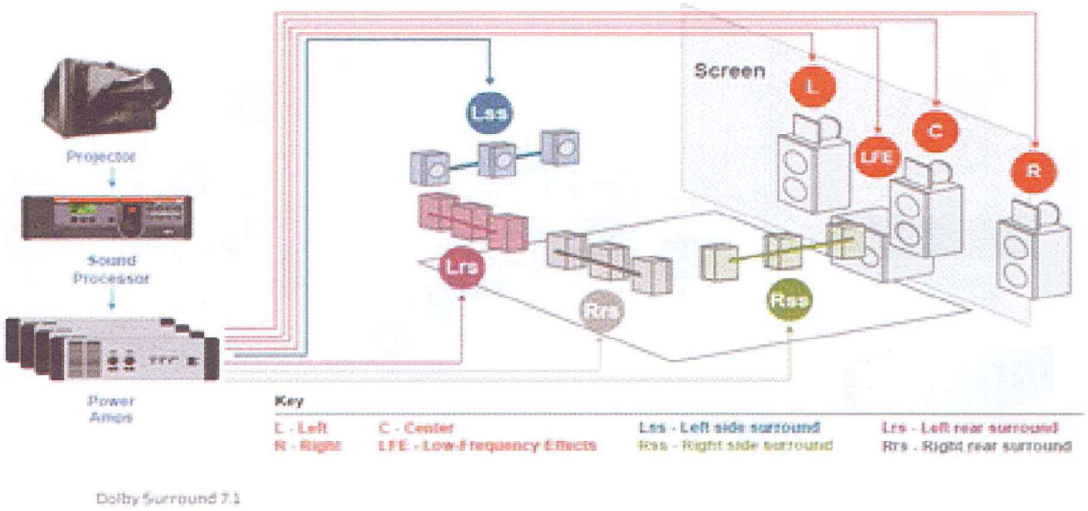
القناة ١	السماعة الوسطى	الأمام
القناة ٢	السماعة الشمال	الأمام
القناة ٣	السماعة اليمين	الأمام
القناة ٤	السماعة الصوت المحيط شمال	خلفية شمال
القناة ٥	السماعة الصوت المحيط يمين	خلفية يمين
القناة ٦	السماعة الخلفية Dolby EX	خلفية وسط
القناة ٧	Subwoofer	مؤثرات التردد المنخفض

ثانيا: الإطار التحليلي:

دراسة تحليلية لعلاقة التطور التقني للتسجيل بنظم العرض السينمائي.

تحليل نظام دولبي الرقمي Dolby Surround

في عام 2010 تطور صوت السينما الرقمية بقدوم نظام Dolby Surround 7.1. واستمر هذا النظام في استخدام نمط زيادة عدد قنوات الصوت المحيط عن طريق تقسيم قنوات الصوت المحيط الحالية الشمال واليمين إلى أربعة "نطاقات"، منتجات دولبي السينمائية التقنية المتميزة، فقد أتاحت التحديد الدقيق لمتطلبات الجيل الجديد من الصوت السينمائي الرقمي في مجالات تبدأ من تصميم الصوت والمونتاج إلى التسجيل والماستر والتعبئة والتوزيع والتشغيل في السينمات. فمثلا، مع أن الكثير من دور العرض مجهزة بقنوات تشغيل داخلية شمال شمال وسط، أو Lc وداخلية يمين ، يمين وسط، أو Rc، نادرا ما تستخدم هذه القنوات بسبب وجوب عمل مزج مخصوص ذي خمس قنوات شاشة لتدعيمها، ولكن مع



(شكل رقم ٤) نظام دولبي الرقمي Dolby Surround ٧.١

كما يوضحه الشكل التالي. القدرة المتزايدة لمصممي ومازجي الصوت على التحكم في وضع عناصر الصوت داخل السينما، إضافة إلى تحسين التوجيه من الشاشة إلى الصوت المحيط أكسبت النظام نجاحا في سرعة الاستخدام من قبل مؤلفي المحتوى وسرعة التحويل في دور العرض السينمائي والعمل نحو نظام صوت جديد. جهزت دولبي معامل النسخ بتوزيعات سماعات متنوعة لتحديد أي مواقع السماعات جاذبية لمؤلف المحتوى؛ محتوى الأفلام المعاد مزجه أخذ في قاعات مختلفة ببلدان مختلفة مجهزة بمواقع سماعات مناسبة لتحديد أيها أكثر تأثيرا في دور العرض ذات الأحجام والأشكال المختلفة.

وأخيرا، تم عرض هذه الاختبارات على العارضين الدوليين للحصول على آرائهم بخصوص أيهما تلائم زبائنهم وما النظام الذي يريدونه ويستطيعون تركيبه. وبالإضافة إلى الشاشات الأكبر يمكن للقنوات الإضافية توفير توجيه أنعم ووضع أدق للصوت لمطابقة الصورة وبالمثل، فمع أن استخدام مصفوفات الصوت المحيط يمكن أن تحدث مؤثر بيئة محيطة مناسبا مع المحتوى المناسب إلا أن ظهور نظام Dolby Surround 7.1 أثبت أن التطور الكبير في تحديد مواضع الصوت ناتج عن زيادة عدد نطاقات الصوت المحيط داخل القاعة.

تحليل دولبي أتموس: Dolby Atmos

في عام 2013 باعتباره الجيل الجديد من الصوت السينمائي، تضم Dolby Atmos منتجات وخدمات وتقنيات تأسست على أساليب العمل والتقنيات الحالية لتقديم تجربة

صوتية تتجاوز تماما أفضل الموجود حتى هذا التاريخ. يشمل نظام Dolby Atmos أدوات تأليف وتوزيع وتشغيل جديدة كما تقدم معالج سينما جديد يتميز ببرنامج تحويل rendering engine مرن يحسن جودة الصوت ومؤثرات الصوت المحيط لمسار صوت Dolby Atmos إلى توزيع السماعات وخصائص كل مساحة. علاوة على ذلك، تم تصميم Dolby Atmos من أسفل إلى أعلى للحفاظ على التوافق مع الأنظمة القديمة وتقليل التأثير على مسارات عمل الإنتاج والتوزيع الحالية.

تسمح أدوات نظام Dolby Atmos بتجميع حتى 128 مسار: 9.1 قناة بالإضافة إلى ما يصل إلى 118 جسم صوت. يأخذ فني التحسين renderer مسارات الصوت تلك ويعالج المحتوى طبقا لنوع الإشارة. قنوات الأسرة مخصصة للسماعات المفردة (في حالة قنوات الشاشة) أو مصفوفات السماعة توضع الأجسام داخل القاعة، وتنغم في الزمن الحقيقي طبقا للموقع المادي للسماعات. يعين معالج سينما Dolby Atmos التأخيرات وموازنة القنوات والأجسام والسماعات للحصول على أفضل جودة تشغيل واتساق كما يدعم معالج سينما Dolby Atmos تحويل هذه القنوات والأجسام لتغذية خرج حتى 64 سماعة. يضع لوغاريتم التنغيم في الحسبان أيضا معالجة الطاقة واستجابة تردد سماعات النظام. إضافة إلى ذلك، فإن دعم إدارة الصوت الجهير لسماعات الصوت المحيط عن طريق تركيب سماعات مكبرات الصوت الخلفية الاختيارية يتيح لكل سماعة صوت محيط تحقيق معالجة طاقة محسنة واحتمال استخدام خزائن أصغر. وأخيرا، فإن إضافة سماعات صوت محيط جانبية أقرب إلى الشاشة مما كانت عليه الممارسة بالنسبة للأنظمة السابقة يضمن إمكانية انتقال الأجسام بسلاسة من الشاشة إلى الصوت المحيط. من المهم ملاحظة أن سماعات الصوت المحيط الجانبية الإضافية تلك لا تستخدم لتشغيل محتوى مخصص لمصفوفة صوت محيط (مثلا، في خرج Dolby Surround 7.1 محسّن، أو في 5.1 باعتباره جزءا من مزج Dolby Atmos، لأن هذا سيقلل من تجربة استخدام مصفوفة جدران جانبية (٧).

عناصر الاستماع:

توجد ثلاثة عناصر مهمة حسنت بشكل كبير تجربة الاستماع مقارنة بأنظمة 5.1 : 7.1

١- صدور الصوت من أعلى.

٢- تحسين جودة الصوت وتوافق الجرس.

٣- تحكم المكاني والوضوح الأكبر.

الصوت العلوي:

في العالم الحقيقي، تصدر الأصوات من كل الاتجاهات، وليس من خط أفقي واحد وإضافة الشعور بالواقعية يمكن تحقيقه إذا أمكن سماع الصوت من أعلى، أي من "نصف الكرة العلوي".

المثال الأول لصوت علوي ساكن، مثل حشرة تتحرك في شجرة في مشهد بالأدغال؛ في هذه الحالة، وضع الصوت العلوي يمكن أن يحدث احتواءا أكبر للمستمع داخل مشهد الصوت. مثال آخر لطائرة هليلكوبتر تعلو على الشاشة وتطير فوق المشاهد، كلما كثر استخدام نطاقات الصوت المحيط المنفصلة، كما في Dolby Surround 7.1 ساعد على تحقيق تصور الحركة من الأمام إلى الخلف. ولكن إضافة سماعات علوية يعطي انطباعا أكثر إقناعا بأن الهليكوبتر تتحرك أعلى الرؤوس. وأخيرا، إضافة سماعات بالسقف يمكننا من تحريك الأصوات من الحوائط إلى القاعة.

تحسين جودة الصوت:

بفضل المزايا المكانية فقد تفوق النظام على أحدث الأنظمة الحالية متعددة القنوات.

عادة لا تدعم سماعات الصوت المحيط استجابة تردد ومستوى النطاق الكامل full-range نفسه عند مقارنتها مع قنوات الشاشة، أيضا مستوى ضغط الصوت الذي تمت معايرته لقنوات الصوت المحيط في النظم السابقة متعددة القنوات تكون أقل من قنوات الشاشة؛ ولهذا السبب فأي صوت يوجه من الشاشة إلى الصوت المحيط ينخفض مستواه. تاريخيا، أحدث هذا مشاكل لفنيي المزج عن طريق خفض قدرتهم على تحريك أصوات النطاق الكامل بحرية من الشاشة إلى القاعة، ولهذا السبب لم يشعر أصحاب دور العرض بالجاذبية لتحديث تجهيزات قنوات الصوت المحيط لديهم ما أحدث مشكلة الدجاجة والبيضة التي منعت انتشار استخدام تجهيزات ذات جودة عالية فبعض الأصوات، مثل صفير البخار الآتي من ماسورة مكسورة، يمكن أن يعاني عند خروجه من مصفوفة من السماعات. القدرة على توجيه أصوات معينة إلى سماعة مفردة تعطي المازج الفرصة على استبعاد عيوب إنتاج المصفوفة

وتقديم تجربة أكثر واقعية للمستمعين.

إن Dolby Atmos يحسن جودة الصوت في القاعات المختلفة من خلال الاستفادة من تحسين موازنة القاعة room equalization وإدارة الصوت المحيط الجهير bass بحيث يستطيع المازج استخدام كل السماعات (سواء التي عند الشاشة أو البعيدة عنها) دون الاهتمام بتوافق الجرس.

التحكم المكاني:

استفادت السينما لسنوات عديدة من قنوات الشاشة المنفصلة على هيئة قنوات شمال، وسط، يمين، وأحيانا شمال داخلي ويمين داخلي. يوجد بهذه المصادر المنفصلة استجابة تردد كافية ومعالجة طاقة تسمح للأصوات بالوضع بدقة في أماكن مختلفة على الشاشة، وتسمح عند تحريك الأصوات أو توجيهها بين المواقع.

في نظام 5.1 قناة، تكون نطاقات الصوت المحيط مصفوفة من السماعات، كلها تحمل معلومات الصوت نفسها داخل كل منطقة صوت محيط شمال أو صوت محيط يمين. وتكون هذه المصفوفات فعالة بالذات مع صوت البيئة المحيطة أو مؤثرات الصوت المحيط المنتشرة، ولكن في الحياة اليومية تصدر أصوات عديدة من مصادر نقاط موضوعة عشوائيا. تمعن على سبيل المثال وجودك داخل مطعم، إضافة إلى موسيقى البيئة المحيطة التي تعزف حولك من كل مكان، تجد أن الأصوات خفية ولكنها منفصلة تصدر من نقاط معينة: مثل شخص يتحدث من نقطة، قعقعة السكين على طبق طعام من نقطة أخرى. التمكن من وضع مثل هذه الأصوات بطريقة منفصلة حول القاعة يمكن أن يضيف شعورا زائدا بالواقعية.

– المثال الأقل خفية هو صوت إطلاق رصاصة مسدس من مكان ما خارج الشاشة. التمكن من تحديد هذا الصوت يفتح لنا إمكانات جديدة؛ فالوضوح الزائد من نظام Dolby Surround 7.1 يساعد على إضافة الواقعية على تلك المؤثرات، ولكن القدرة على مخاطبة سماعات الصوت المحيط بطريقة منفردة علاوة على مصفوفات 7.1 تأخذنا إلى مستوى جديد من الواقعية.

الدور الأساسي للصوت السينمائي هو دعم الحكاية التي على الشاشة فـ Dolby Atmosيدعم قنوات الشاشة المتعددة، وينتج عنه زيادة الوضوح وتحسين تناسق الصوت/ الصورة مع الأصوات التي على الشاشة أو الحوار، والقدرة على الوضع الدقيق للمصادر في أي مكان في نطاقات الصوت المحيط تحسن انتقال الصوت/ الصورة من الشاشة إلى القاعة. إذا نظرت شخصية على الشاشة إلى القاعة نحو مصدر صوت، فبإمكان المازج أن يضع بدقة الصوت بالمكان بحيث يطابق خط نظر الشخصية. والتأثير يظل متسقا مع الجمهور (أي موضع الاستماع المثالي)، فالصوت المعتمد على مكانه بالقاعة يدعم بشكل أفضل الأحداث الموجودة على الشاشة.

مميزات نظام دولبي أتموس:

قدم Dolby Atmos تجربة صوتية أفضل من أي شيء آخر متاح، ويتطرق إلى القيود التي منعت صنع الصوت الغامر بالفعل والشبيه بالواقع والتي كانت كامنة في أنظمة الصوت السابقة، فقد جعل المحترفين في كل مجالات صناعة السينما يستخدمون هذه التقنية.

قدم نظام Dolby Atmos مزايا وأدوات جديدة لتحسين مزج وتوزيع وتشغيل الأفلام. يضيف Dolby Atmos مرونة وقوة الأجسام الصوتية الديناميكية، والقدرة على تقديم الأصوات فوق المستمعين. ولهذا السبب يمكن للمخرجين وضع عناصر صوت منفصلة داخل المجال الصوتي، بغض النظر عن الترتيب المعين للسماعات. ويقدم Dolby Atmosأيضا فاعلية جديدة في عملية الإنتاج اللاحق، لأنه يتيح لمازجي الصوت القيام بتحقيق غرضهم الإبداعي بفاعلية وبعد ذلك، في الزمن الحقيقي، بتوليد تلقائي وسماع النسختين Dolby Surround 7.1 و 5.1. يسهل Dolby Atmos التوزيع –يوضع محتوى الصوت والغرض الفني منه في ملف مسار واحد داخل عبوة السينما الرقمية DCP (Digital Cinema Package)، مما يمكنه من التشغيل بواقعية مع عدد كبير من الإعدادات المختلفة في دور العرض.

ويرى الباحث أن ظهور السينما الرقمية فرصة للصناعة لتتحور خارج نطاق القيود الفنية لوضع الصوت بالأفلام. وبتأسيس معايير للسينما الرقمية، أصبحت توجد الآن 16 قناة صوت في عبوة السينما الرقمية DCP للسماح بمزيد من الإبداع لصناع السينما وتوفير تجربة سمعية أكثر واقعية وإحاطة لجمهور السينما. وعند قدوم السينما الرقمية، ركزت الصناعة أساسا على تطوير التقنيات والمعايير الخاصة بالصوت، وفي الوقت نفسه، تمتعت الصناعة بالقدرة على استخدام

ستوديوهات النسخ ودور العرض الحالية المجهزة بنظام 5.1 لصنع وتشغيل مسارات الصوت باستخدام المحتوى نفسه بفاعلية لكل من نظامي السينما الرقمية وسينما 35 ملم.

تحليل المحتوى الإبداعي:

لوضع الأصوات بدقة حول القاعة، يحتاج الأمر لمصمم صوت محترف والمزيد من التحكم وتغيير كيفية تصميم ومزج وتشغيل المحتوى عن طريق استخدام أجسام الصوت audio objects وبيانات الأماكن، حيث يمكن اعتبار أجسام الصوت كمجموعات من عناصر الصوت التي تشارك الموقع المادي نفسه في القاعة، ويمكن أن تكون الأجسام ساكنة أو متحركة، ويتم التحكم فيها بواسطة البيانات الوصفية metadata، من بين أشياء أخرى، التي تفصل موضع الصوت في نقطة معينة من الزمن. وعند سماع أو تشغيل الجسم في دار العرض، فهي تنتقل طبقا للبيانات الوصفية إلى المكان باستخدام السماعات الموجودة، وليس إخراجها بالضرورة على قناة مادية. التفكير في أجسام الصوت يعتبر نقلة في طريقة التفكير مقارنة بطريقة إعداد الصوت حاليا، ولكنه يتسق جيدا مع طريقة عمل محطات عمل الصوت. مسار في جلسة يمكن أن يكون جسم صوت وبيانات التوجيه المعيارية مشابهة للبيانات الوصفية للمكان. وبهذه الطريقة، يمكن توجيه المحتوى الموضوع على الشاشة بالطريقة الفعالة نفسها مع المحتوى المعتمد على القنوات، ولكن المحتوى الموضوع في الصوت المحيط يمكن تحويله إلى سماعة مفردة عند الحاجة. فعلى الرغم من أن استخدام أجسام الصوت يوفر التحكم المطلوب للمؤثرات المنفصلة، فإن جوانب أخرى من مسار الصوت السينمائي تعمل بفاعلية في بيئة تعتمد على القنوات فمثلا، العديد من مؤثرات البيئة المحيطة أو الترددات تستفيد بالفعل من تغذيتها إلى مصفوفات السماعات. ومع أنه يمكن معاملتها كأجسام ذات عرض كاف لملك المصفوفة، فمن المفيد المحافظة على بعض التشغيل المعتمد على القنوات.

تكامل مسار العمل:

تتكامل تقنية Dolby Atmos مع مسارات عمل الإنتاج اللاحق الحالية دون زيادة استهلاك الوقت والتكلفة المفرطة، وأصبح هناك سهولة في التوزيع ويستطيع صناع الفيلم أن يقدموا للجمهور تجربة جديدة وجذابة تقدم فقط في دور العرض ليستمتع بها بصوت قوي ومؤثر وينقل القصص التي على الشاشة بشكل أكثر حيوية.

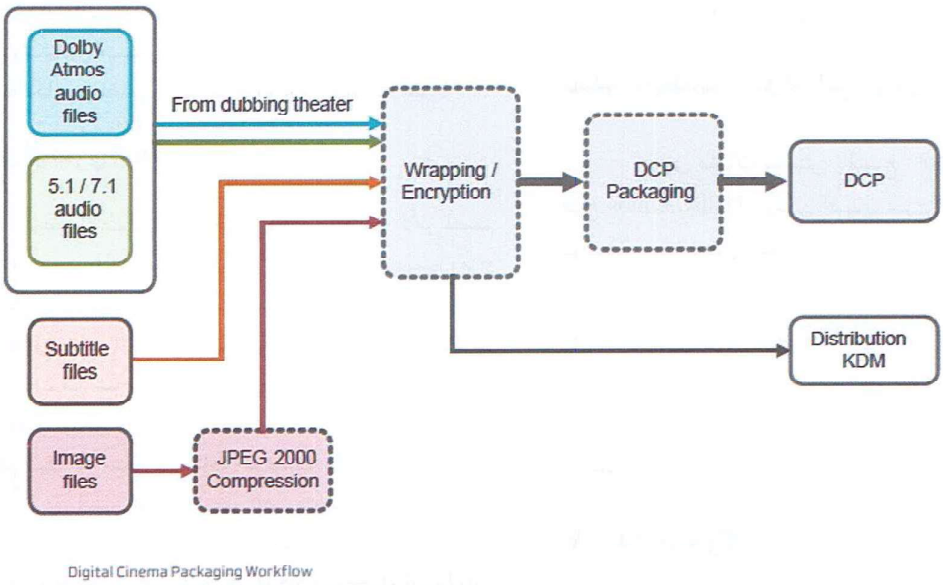
تحليل لخطوات العمل لدولبي أتموس:

تحتوي ملفات ماستر- النسخ Dolby Atmos على مزج Dolby Atmos. ويمكن تحسين مزج الصوت الرئيسي بواسطة وحدة النقل والماستر RMU في ستوديو النسخ، أو عمله بمزج منفصل حسب الرغبة. يكون مزج الصوت الرئيسي ملف مسار الصوت الرئيسي القياسي داخل DCP، ويكون مزج Dolby Atmos ملف مسار إضافي؛ تدعم ملف المسار هذا معايير الصناعة الحالية وتتجاهله الخوادم المتوافقة مع مبادرات السينما الرقمية DCI والتي لا تستطيع استخدامه.

طريقة التعبئة والتوزع:

طريقة تعبئة Dolby Atmos تتيح بتسليم دار العرض عبوة سينما رقمية DCP واحدة مطابقة لمعايير SMPTE، التي تحتوي على كل من ملفي مسار الصوت الرئيسي ومسار Dolby Atmos. وترسل إلى السينما رسالة بها كلمة السر KDM التي تمكنها من التحكم في تشغيل المحتوى، ويمكن لخادم متوافق مع مزود ببرنامج مناسب تشغيل المحتوى.

في دار العرض يتم التعرف على ملف مسار Dolby Atmos موجود داخل عبوة السينما الرقمية من قبل كل الخوادم (المزودة بالبرامج الصحيحة) باعتبارها عبوة صالحة، وبالتالي تستوعبه. في دور العرض المجهزة بنظام Dolby Atmos، يتم استيعاب ملف مسار Dolby Atmos في الخادم، وأثناء التشغيل، ينتقل إلى معالج سينما Dolby Atmos لإظهاره. ولأن تيار صوت Dolby Atmos به نظاما Dolby Surround 7.1 أو 5.1، يمكن لمعالج سينما Dolby Atmos التحويل بينهما عند الضرورة. ويشبه هذا التحويل مسارات Dolby Digital و Dolby SR على نسخ 35 ملم، حيث يقوم النظام المجهز بتشغيل Dolby Digital بعمل ذلك من نسخة واحدة، ولكن النظام الذي لا يمكنه استخدام مسار Dolby Digital أو الذي صادفته مشكلة في النسخة أو في الجهاز) سيلجأ بسلاسة إلى مسار Dolby SR للمحافظة على استمرار تشغيل العرض.



شكل رقم ٥ عبوة السينما الرقمية

عمل ماستر الصوت:

تجمع كل من الموسيقى والحوار والمؤثرات سويا في ستوديو النسخ أثناء مرحلة المزج النهائي، ويستخدم مازجو التسجيلات المزج الأولي جنبا إلى جنب مع أجسام الصوت المنفردة وبيانات الموضع لعمل سيقان كطريقة للتجميع (مثلا، الحواء والموسيقى والمؤثرات وفولي والخلفية). بالإضافة إلى تكون المزج النهائي تقوم وحدة النقل والماسترRMU بتسليم الصوت إلى مواقع السماعات في ستوديو النسخ. يتيح هذا التسليم للمازجين سماع كيفية تجميع القنوات وأجسام الصوت، ويوفر أيضا القدرة على التسليم إلى توزيعات مختلفة. وبهذه الطريقة يمتلك المازجون السيطرة الكاملة على كيفية تشغيل الفيلم في كل البيئات القابلة للتطوير والدعم من نظام Dolby Atmos.

تعبئة وتوزيع السينما الرقمية، تسليم ملف الصوت:

يمكن تصدير ملفات الصوت بنظام Dolby Atmos المسلمة إلى معمل التعبئة بنظام تعبئة سينما رقمية مناسب، مثل نظام أمان دولبي Dolby Secure Content Creator SCC2000، لعمل عبوة سينما رقمية DCP. ويمكن غلق ملفات مسار الصوت سويا للمساعدة على منع أخطاء التزامن مع ملف مسار Dolby Atmos المختوم في ستديو النسخ.

ويمكن لنظام التعبئة الاستجابة للبيانات في ملف ماستر الطباعة، مثل أول كادر وآخر كادر من الحركة، لضمان التزامن الدقيق للصوت مع الصورة كما اعتمدت في ستوديو النسخ.

تشفير ملف المسار:

بعد صنع عبوة السينما الرقمية، يتم تشفير ملف صوت MXF الرئيسي. يعبئ ملف Dolby Atmos MXF على شكل ملف مسار احتياطي، ويشفر اختياريا باستخدام مفتاح محتوى متماثل طبقا لمواصفات SMPTE.

توزيع عبوة السينما الرقمية:

يمكن تسليم عبوة السينما الرقمية إلى أي خادم متوافق مع DCI وبه برنامج مناسب. أي تركيبات غير مزودة بنظام تشغيل Dolby Atmos ستتجاهل ملف المسار الإضافي الذي يحتوي على مسار صوت Dolby Atmos وتستخدم ملف مسار الصوت الرئيسي الموجود للتشغيل القياسي. والتركيبات المجهزة بمعالج سينما Dolby Atmos Cinema Processor CP850 يمكن أن تستوعب وتشغل مسار صوت Dolby Atmos بحسب الحاجة، واللجوء إلى مسار الصوت القياسي بحسب الضرورة.

اعتبارات القاعة:

تعد مرونة تبسيط ظهور تقنية جديدة عاملا حيويا عند إصدار صيغة صوت audio format جديدة؛ يجب استخدام هذه المرونة نفسها للسماح للنظام بالتطوير والنمو مع الصناعة. وقبل قدوم نظام Dolby Atmos وحتى يومنا هذا، شهدنا انتقال الصوت السينمائي 5.1 إلى Dolby Surround 7.1، ركب العارضون الآخرون أنظمة سماعات تعتمد حتى على قنوات أكثر، ويشمل ذلك 9.1 - 11.1 - 13.1 وأعلى.

توزيع السماعات لاستخدام مسارات صوت Dolby Atmos، كما هو مبين في هذا المستند، ولكن نظام Dolby Atmosمصمم للسماح لمبدعي المحتوى تقرير كيف يرغبون في استخدامه. يمكن للمازج الاستماع إلى المحتوى وتقرير كيفية تقديمه بتوزيعات سماعات مختلفة. ويمكن لصاحب دار العرض تقرير مقدار الاستثمار الذي سيقوم به في دار عرض معينة لكي يستغل التجربة في حدود ميزانيته. سيختلف العدد المثالي لقنوات خرج السماعات طبقا لحجم القاعة. يمكن لمعالج Dolby Atmos Cinema Processor CP850 من الجيل الأول دعم حتى 64 خرج. وعلى الرغم من أن نظام 61.3 قناة قد يبدو مفرطا عند مقارنته بالتوزيعات النمطية الحالية، فإنه يمكن لمضخمات الصوت الحالية متعددة القنوات تضخيم عدد كبير من السماعات (على سبيل المثال، 11 صوتا محيطا على كل حائط جانبي في دار العرض الكبيرة، كل منها مضخم في قناته الخاصة).

توزيع السماعات الموصى به لنظام Dolby Atmos يبقى متوافقا مع أنظمة السينما السابقة، وهو أمر مهم للغاية بحيث لا يستغني عن تشغل الأنظمة الموجودة حاليا 7.1 و5.1 المعتمد على القنوات. وبالطريقة نفسها ضرورة الحفاظ على هدف مبدع المحتوى مع ظهور Dolby Atmos، يجب بالقدر نفسه احترام هدف مازجي محتوى Dolby Surround 7.1 و5.1. ولا يشمل ذلك تغيير مواضع قنوات الشاشة الحالية لمحاولة تأكيد أو إبراز وجود مواضع سماعات جديدة. وعلى العكس من استخدام كل قنوات خرج 64 المتاحة، يمكن تسليم صيغة Dolby Atmos بدقة لتوزيعات سماعات أخرى مثل Dolby Surround 7.1، وبذلك تسمح للصيغة (والمزايا الملحقة بها) بالاستخدام في دور العرض الحالية دون تغيير مضخمات الصوت أو السماعات.

تحليل التشغيل الأمثل لدولبي أتموس:

التشغيل الأمثل: إن أجهزة تشغيل الصوت الموجودة في ستوديوهات النسخ ودور العرض يمكن أن تختلف بشكل كبير بالنسبة لحجم وشكل القاعة. ويمكن أن تختلف أيضا طبقا لرغبة مالك السينما لتمييز دور عرضه. والميزة الأساسية لنظام Dolby Atmos هو قدرته على التقديم الأمثل لمسار صوت يعتمد على السماعات المتاحة ومواضع السماعات. ولضمان اتساق تشغيل مسار الصوت السينمائي، توجد إرشادات مفصلة لتصميم النظام في مستند المواصفات Dolby Atmos Specifications. يلقي هذا القسم الضوء على بعض الخصائص الفريدة للقاعات المجهزة بنظام Dolby Atmos. يوضح الشكل التالي مخططا مقترحا لمواقع السماعات في قاعة نمطية.

سماعات الشاشة:

بناء على الدراسات في إدراك الصور السمعية على الشاشة، وجدنا أن وجود سماعتين إضافيتين خلف الشاشة – سماعات شاشة شمال وسط ويمين وسط (مثل المستخدمة مع النظام الممغنط 70 ملم سداسي المسارات) – يمكن أن يفيد في عمل توجيهات سلسة عبر الشاشات الكبيرة. وبالتالي، نوصي بتركيب تلك السماعات الإضافية، خاصة في قاعة بها شاشة عرضها أكبر من 12 مترا (40 قدما). يجب وضع كل سماعات الشاشة بزاوية بحيث توجه نحو الموضع المرجعي.

الوضع الموصى به لمكبر الصوت subwoofer خلف الشاشة يبقى دون تغيير، ويشمل ذلك وضع الخزانة غير المتماثل، بالنسبة لمركز القاعة، لمنع تحفيز الموجات الدائمة. الشكل التالي يوضح مخططا مقترحا لمواقع السماعات عند الشاشة.

سماعات الصوت المحيط:

يجب تثبيت سماعات الصوت المحيط بالخلفية بطريقة مفردة على رف مضخم الصوت، وتضخيمها بمفردها بقناة مخصصة لتضخيم الطاقة تطابق تعامل طاقة السماعة طبقا لمواصفات الشركة المصنعة. ومن الناحية المثالية، يجب تعيين سماعات الصوت المحيط للتعامل مع مستوى ضغط صوت SPLمتزايد لكل سماعة بمفردها، استجابة تردد أعرض، وتغطية متجانسة على مدار منطقة المقعد.

سماعات الصوت المحيط الجانبية:

للتمكن من عمل انتقال ناعم للصوت من وإلى الشاشة، يجب وضع سماعات صوت محيط بطول الحوائط الجانبية، الممتدة بطول الشاشة، كما يوضحه الشكل التالي. سماعات الصوت المحيط الجانبية الإضافية (أقرب إلى الشاشة من المعيار الموصى به مع النظم السابقة) لا تستخدم للصوت المحيط الجانبية أثناء تشغيل مسارات صوت Dolby Surround 7.1 أو 5.1. لتوفير تغطية متجانسة لكل سماعة فوق منطقة الجلوس، يجب توجيه سماعات الصوت المحيط الجانبية نحو مقدمة وخلفية القاعة تجاه الموضع المرجعي في دار العرض.

سماعات الصوت المحيط الخلفية:

سماعات الحائط الخلفي سيكون لها عدد وتباعد طولي ممثال للمعتاد كما في السينما بنظام Dolby Surround 7.1. وعلى عكس المعمول به حاليا، يجب توجيه سماعات الصوت المحيط الخلفية القريبة من الحوائط الجانبية نحو الموضع المرجعي في دار العرض للحصول على أفضل تغطية لكل سماعة فوق منطقة الجلوس.

سماعات الصوت المحيط العلوية:

يجب أن تستخدم السماعات العلوية مصفوفتين من الشاشة إلى الحائط الخلفي. يجب وضع المصفوفتين بالمحاذاة، أو أعرض قليلا من، قنوات الشاشة الوسطى شمال والوسطى يمين للقاعة النمطية. ويجب وضعها دائما بطريقة متماثلة بالنسبة لمنتصف الشاشة. يجب أيضا تمديد مصفوفة الصوت المحيط العلوية مع الشاشة بالطريقة المتبعة نفسها مع الصوت المحيط الجانبي، ولكن لا ينبغي أن تعيق مسار ضوء العرض. ومثلما هو الحال مع سماعات الصوت المحيط الجانبية، فإن سماعات الصوت المحيط العلوية المتجهة نحو مقدمة وخلفية القاعة يجب أن توجه نحو الموضع المرجعي بصالة العرض.

مواصفات نظام : Dolby Atmos

يحقق نظام Dolby Atmos مستويات غير مسبوقة من الانغماس ومشاركة الجمهور عن طريق تقديم أدوات تأليف جديدة وقوية لفنيي المزج. وهو معالج سينمائي جديد يتميز بمحرك إظهار مرن يستفيد من نوعية الصوت والمؤثرات المحيطة لمسار صوت Dolby Atmos من خلال توزيع السماعات وخصائص كل قاعة. وإضافة إلى ذلك، تم تصميم Dolby Atmos من الأرض لأعلى للحفاظ على التوافق مع الاصدارات السابقة وتقليل التأثير على مسارات عمل الإنتاج والتوزيع والعرض. ولضمان الحصول على هذا الأداء، تم توفير المواصفات التالية:

عدد سماعات الشاشة:

* الحد الأدنى لعدد سماعات الشاشة المطلوبة هو ثلاث سماعات. بالنسبة لشاشة أعرض من 12 مترا (حوالي 40 قدما)، ننصح بإضافة سماعات وسطى يسار ووسطى يمين. مستوى ضغط الصوت: مساران/ مضخم ثنائي: 105 ديسبل لقسم التردد المنخفض، 1.1 ديسبل لأقسام التردد الأوسط والتردد العالي.
* ثلاثة مسارات/ مضخم ثلاثي: 105 ديسبل، 101 ديسبل، 98 ديسبل لأقسام التردد المنخفض والتردد الأوسط والتردد العالي.
* أربعة مسارات/ مضخم رباعي: 105 ديسبل، 101 ديسبل، 98 ديسبل، 92 ديسبل لأقسام التردد المنخفض والتردد الأوسط والتردد العالي والتردد فائق العلو، على الترتيب.

عند تحديد قدرة مستوى ضغط صوت لنظام سماعة شاشة أو مكون تردد منخفض، استخدم حساسية نصف مساحة إذا كانت السماعة مثبتة على حائط مصد للصوت. ونوصي بمكبر صوت ذي مساحة رأس 3 ديسبل (أي ضعف القوة المستمرة المطلوبة) لتشغيل كل عنصر.

- نطاق التردد: 40 هرتز إلى 16 كيلوهرتز، +3/-6 ديسبل.
- استجابة التردد: 80 هرتز إلى 16 كيلوهرتز، ± 3 ديسبل.

دائما السماعة الوسطى على خط منتصف الشاشة. ضع 105 ديسبل كل نظام سماعات شاشة والمضخمات amplifiers الملحقة به يجب أن يكون له قدرة خرج بحد أقصى 105 ديسبل لمستوى ضغط صوت مستمر عند موضع الاستماع

المرجعي RLP، وهي نقطة تقع عند ثلثي المسافة إلى الحائط الخلفي للقاعة في وسط منطقة الجلوس. يجب تحديد قدرة السماعة كما هو مذكور في قسم 6. إذا لم تكن مواصفات النظام معروفة أو لم توفرها الشركة المصنعة، قم باستخدام الإرشادات التالية لمستوى ضغط الصوت SPL عند RLP لتقييم كل مكون:

السماعات الشمال واليمين على مسافة متماثلة من السماعة الوسطى، بغض النظر عن موضع الشاشة داخل القاعة. إذا كانت الشاشة مركبة، ضع السماعات الشمال الوسطى واليمين الوسطى في منتصف المسافة بين السماعة الوسطى والسماعات اليمين والشمال بالترتيب وكل سماعات الشاشة رأسيا على الارتفاع نفسه. وفي القاعات ذات الارتفاع الثابت للصورة، ضع سماعات الشاشة الشمال واليمين في المنتصف بين الصور 5:1 1.8 (مسطحة) و 9:1 2.3 (سكوب)، بحيث يوضع المركز السمعي عند ثلثي ارتفاع الشاشة تقريبا في القاعات ذات العرض الثابت للصورة وإخفاء علوي متحرك، ضع سماعات الشاشة الشمال واليمين داخل حافة الصورة تماما، بحيث يكون المركز السمعي بين منتصف ثلثي ارتفاع الصورة للصور المسطحة والسكوب.

توجيه السماعات:

توجه سماعات الشاشة أفقيا بحيث يتجه محور السماعة نحو نقطة عند ثلثي المسافة إلى خلف القاعة، بطول خط منتصف الشاشة، كما يوضحه الشكل التالي، ويجب تدوير الأبواق فقط أفقيا بالنسبة للسماعات المركبة على حائط صد للصوت، بحيث يكون قسم التردد المنخفض مباشرا للحائط.

بالنسبة للتوجيه الرأسي، قم بإمالة أبواق سماعة الشاشة لأسفل للاستفادة من التغطية على منطقة المقاعد. يجب أن توجه الزاوية السفلية المحور إلى نقطة عند ثلثي طول القاعة في قاعات جلوس المدرجات.

موضع الصوت المحيط العلوي:

يجب دائما وضع سماعات الصوت المحيط العلوية على شكل أزواج شمال/ يمين، بحيث تكون السماعة الشمال والسماعة اليمين على المسافة من الحائط الأمامي نفسها.

يجب وضع أزواج سماعات الصوت المحيط العلوية بطريقة متماثلة بالنسبة لخط منتصف الشاشة؛ يجب وضع مصفوفات الصوت المحيط العلوية عادة بمحاذاة سماعات الشاشة الوسطى شمال والوسطى يمين، حيث أقل عرض .

نوصي بتباعد أعرض بالنسبة للقاعات العالية، وهو أيضا مقبول بالنسبة للقاعات النمطية عندما لا يمكن تحقيق توزيع المواضع المعياري. أقصى عرض بين سماعات الصوت المحيط.

الموضع والتوجيه للصوت المحيط العلوي:

الصوت المحيط العلوي:

عادة، يجب وضع سماعات الصوت المحيط العلوية بمحاذاة سماعات الصوت المحيط الجانبية المماثلة بالنسبة لسماعات الصوت المحيط غير المختارة أو بمحاذاة سماعات الصوت المحيط الجانبية المقترنة المماثلة بالنسبة لسماعات الصوت المحيط العلوية المقترنة. أما بخصوص سماعات السقف داخل النطاق الذي تم اختياره، فيجب وضع الموضع الطولي لزوج سماعات الصوت المحيط العلوية في منتصف النطاق، في المنتصف بين سماعات الصوت المحيط الجانبية في النطاق المناظر. وبالتبادل يمكن مباعدة سماعات الصوت المحيط العلوية على مسافة متساوية حيث تحاذي سماعة الصوت المحيط العلوية أقصى الخلفية مع سماعة الصوت المحيط الجانبية أقصى الخلفية.

توجيه الصوت المحيط العلوي:

يجب أن تكون سماعات الصوت المحيط العلوية بزاوية جانبية (بعرض القاعة) إلى مكان في المنتصف بين الموضع الجانبي لسماعة الصوت المحيط العلوية وخط منتصف الشاشة.

مكبرات الصوت المحيط الفرعية

Surround Subwoofers:

يجب أن تدعم القاعات المجهزة بنظام Dolby Atmos تشغيل إشارات الصوت المحيط ذات النطاق الكامل. سماعات الصوت المحيط بصوت Bass محدود مقبولة إذا كانت تستخدم مكبرات الصوت المحيط الفرعية وإدارة الصوت الجهير. مُعالج السينما Dolby Atmos CP850 يدعم جيل إشارة إدارة الصوت الجهير. وللتركيبات العملية، هذا هو أكثر الأساليب

شيوعا. عند استخدام إدارة الصوت الجهير، يجب أن تلبي مكبرات الصوت المحيط.

النتائج:-

بعد الدراسة التحليلية لعلاقة التطور التقني ونظم العرض السينمائي في بداية القرن الواحد والعشرين يمكن تحقيق فروض البحث:

الفرض الأول:

يفترض الباحث بأن هناك علاقة طردية بين التطور التقني وبين نظم العرض السينمائي باستخدام الأنظمة الرقمية المختلفة.

تحقيق الفرض الأول:

بعد الدراسة التحليلية توصل الباحث أن هناك علاقة طردية تربط ما بين التطور التقني والتكنولوجي وأنظمة العرض السينمائي للأسباب التالية:

* أضافت التكنولوجيا إمكانيات متعددة صاحبها تطور فكري وتطور في التأثير الفكري وقد انعكس هذا التطور في الأفكار المطروحة وفي تكوين الصورة التشكيلية والأداء التمثيلي وفي الإيقاع الفيلمي أيضا، فهو تطور للصورة بكل محتوياتها ومضمونها.

* أثرت تكنولوجيا الصوت الرقمي على سرعة الإيقاع الفيلمي تأثيرا ملحوظا فالإمكانات المتاحة التي توفرها أنظمت العرض غير المتتالي شجعت المخرجين على استغلالها في تحقيق إيقاع سريع إضافة إلى السهولة والسرعة التي تمنحها، أفرزت شعورا بالسرعة انعكس بشكل خاص على متلقي الأفلام.

* ساهمت التكنولوجيا في تطور الجانب الإبداعي للمخرجين من خلال الأدوات والبرامج وأصبح الخيال حقيقة ملموسة بشكل مادي.

* أثرت التكنولوجيا الرقمية تأثيرا كبيرا على الصناعة فجعلت القائمين ملمين بقواعد هذا الفن وحرفيته وخبرته لأن هناك جانبا هندسيا متعلقا بعلاقته بلغة الكمبيوتر.

* المعالجة الرقمية لأنظمة الصوت قد أرست معايير الجودة في الصوت السينمائي بتقديم نسخة مطابقة تماما لتسجيلات ماستر الاستوديو إلى دور العرض.

* تحسن أنظمة دولبي أتموس جودة الصوت في القاعات المختلفة من خلال الاستفادة من تحسين موازنة القاعة room equalization وإدارة الصوت المحيط الجهير bassبحيث يستطيع المازج استخدام كل السماعات (سواء التي عند الشاشة أو البعيدة عنها) دون الاهتمام بتوافق الجرس.

الفرض الثاني:

يفترض الباحث أنه باستخدام التطور التقني التكنولوجي الحديث يمكن رفع مستوى تأثير الصوت على عناصر التشويق والإثارة.

تحقيق الفرض الثاني:

بعد تحقيق الفرض الأول بوجود العلاقة الطردية بين التطور التقني وبين نظم العرض السينمائي يمكن تحقيق الفرض الثاني من خلال النقاط الآتية:

* ساعد التطور التكنولوجي الحديث من صوتيات للمكان وأجهزة ونظم عرض فى خلق قوة تأثير درامية وفى التركيز على أحاسيس المتلقي بواقعية.

* يستطيع المتفرج في السينما الآن أن يسمع صوتا عالي الجودة بسبب وضع الأصوات فى الأماكن المختلفة من سماعات فى دار العرض بحث يعطى المشاهد حصة كبيرة من المساحة والعمق وأن يضعه داخل المشهد.

* بفضل التطور التقني بنظم العرض السينمائي كان الدافع لتمكين المؤلفين الموسيقيين على مر السنين من فهم وإدراك المتطلبات الخاصة للموسيقى السينمائية وتأثيراتها باستخدام الحاسب الآلي للأنظمة الرقمية الحديثة كما أدرك المخرجون والمنتجون السينمائيون أهمية المؤلف الموسيقي السينمائي كعضو أساسي من طاقم الفيلم، وتحولت وظيفة الموسيقى التصويرية السينمائية من مجرد تصوير خلفية معينة أو مزاج معين إلى عنصر متكامل من المقومات الأساسية للفيلم

السينمائي ووقعه وتأثيره على المشاهد. وقد نتج عدد من أفضل وأروع مؤلفات الموسيقى التصويرية عن مشاركة المؤلف الموسيقي في المراحل الأولية لإنتاج الفيلم والتعاون الوثيق بين المؤلف الموسيقي وبين مخرج الفيلم مما رفع من مستوى تأثير الصوت على عناصر التشويق والإثارة.

* ساعد التقدم الذي تم إحرازه في تكنولوجيا التسجيل وفي الوعي الشعبي الموسيقي والتطور الذي حققه العدد المتزايد للمؤلفين الموسيقيين السينمائيين على تحويل مؤلفات الموسيقى التصويرية السينمائية إلى عنصر بالغ الأهمية من عناصر الفن السينمائي.

الهوامش:

(1) Watkinson, John, An Introduction To Digital Audio, Focal press, 1994, p.87.

(2) http://www.digidesign.com/index.cfm?langid=100&navid=339&categoryid=79&ref=dcommandes-f.

(3) http://pro.sony.com/bbsc/ssr/app-digitalcinema.

(4) Paul White, The Sound On Sound , David Hovghton, p.44.

(5) Borwick, John, Sound Recording Practice, Oxford University Press, 1985, p.104.

(6) Long, Ben/ Schenk, Sonja ,The Digital Filmmaking Handbook, Second Edition, Charles River media, 2002, p.43.

(7) Dolby Atmos Home Theater Installation Guidelines April 2015- Laboratories , Inc , All rights reserved . S15/ 28312 / 28767

المراجع باللغة العربية:-

١- معجم الموسيقي- مركز الحاسب الآلي -مجمع اللغة العربية- القاهرة ١٤٢٠هـ - ٢٠٠٠م -الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.

٢- هنرى آجيل: علم جمال السينما، كتب دار الطليعة، ١٩٨٠.

٣- بيلا بلاش: نظرية السينما، ترجمة أحمد الحضري، المركز القومي للسينما، مركز الثقافة السينمائية.

٤- Steven d. katzالإخراج السينمائي لقطة بلقطة، ترجمة انل نورى، دار الكتاب الجامعي، ٢٠٠٥.

مراجع باللغة الأجنبية:-

1- SOUND FOR FILM AND TELEVISION- TOMLINSON HOLMON.

2- ON INTRODUCTION TO DIGITAL AUDIO- JOHNWATKINSON.

3- THE STUDIO SYSTEM – JONET STAIGER – THE STATE UNIVERSITY –1995.

4- SOUND RECORDING PRAETICE- OXFORD- J OHN BORWICK - UNIVERSITY 1980

5- MOVIES FOR TV – SOHN. BATTSON – AMERICAN STANDARDS ASSOCLATLON – 1997.

6- THE SOUND ON SOUND – PAVL WHITE – DAVID HOUGHTON .

7- Dolby Atmos Home Theater Installation Guidelines April 2015- Laboratories , Inc , All rights reserved . S15/ 28312 / 28767