

الصور التجسيمية (HOLOGRAM)



اعداد

م.ضحى سعدي عبد المجيد

أ.م.انعام وادي وطن

قسم علوم الفيزياء / كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد

هي واحدة من تقنيات التصوير فهي تقنية عصر المعلومات الذي نعيشه فهو عبارة عن تصوير ثلاثي الابعاد يصور الضوء في جسم ويصور كل نقطة على الجسم بدقة شديدة ليعرضها بعد ذلك في شكل ثلاثي الابعاد باستخدام الليزر ، وهي تظهر الجسم بكافة تفاصيله الدقيقة كالعمق والجوانب الخلفية من الصورة بشكل واضح ودقيق ، ومصطلح هولوغرام مشتق من اليونانية من كلمتين هولو تعني الرؤية الشاملة وغرام تعني مكتوبة بحيث تعني الهولوغرام الصور المجسمة والتي تتشكل عن طريق ارتداد موجات الليزر عن الجسم فتنتج صور عالية الوضوح ثلاثية الابعاد ، تعود هذه التقنية الى العام 1947 عندما تم التوصل للتصوير المجسم من قبل العالم (Denis Gabor) في محاولة لتحسين قوة التكبير في الميكروسكوب الالكتروني وقد تأخر ظهور التصوير المجسم لأن موارد الضوء لم تكن متماسكة احادية اللون في ذلك الوقت الى ان ظهر الليزر عام 1960 ، كذلك نجد ان هذا التصوير موجود في شاشات LCD فقد كانت النماذج الأولى عالية الثمن والسبب يعود الى ان الأدوات والعناصر اللازمة لتحضيرها ضخمة وغالية فعلى سبيل المثال كان جهاز الليزر بطول (6 أقدام) اي ما يعادل مترين اما في الوقت الحالي فإن LCD رخيصة الثمن ومعقدة .

مالفرق بين الصور والهولوغرام:

قد يكون شرح الهولوغرام اسهل بالمقارنة بالصور فلا يسجل التصوير المجسم فقط كثافة الضوء ولكن ايضا اختلافه في الطور كما يسجل جميع اجزاء المعلومات التي يعكسها الكائن الحي ، ويمكن التقاط الصور بالضوء الطبيعي مثل الشمس او المصابيح ولكننا نحتاج الى الليزر لتصوير صورة ثلاثية الابعاد كما يمكن التقاط صورة في ضوء عادي ولكن لا يمكن تصوير الصورة المجسمة في نفس الظروف .

خصائص تقنية التصوير التجسيمي:

- امكانية رؤية الجسم في الإتجاهات
- امكانية استعادة الصورة بتعريض اي جزء منها لأشعة الليزر
- امكانية تصوير عدة صور هولوغرافية على لوح واحد
- المجسم الهولوجرافي لا يمكن نسخه عن طريق الآت التصوير (Photo copier) او ماسحات الكمبيوتر الضوئية (Scanners) او حتى تقنيات الطباعة مما يعني اننا امام تقنية مذهلة قد تساهم في القضاء على حالات التزوير

استخدامات تقنية الهولوجرام :

- في هندسة السيارات يقاس هيكل المركبة بواسطة تقنيات الهولوجرافيا للنقاط وخصائص الإهتزاز
- تستخدم لأغراض امنية مثل تعزيز امان بطاقة الإئتمان والتأكد من اصلية رخص القيادة
- تستخدم حاليا في بعض القنوات الفضائية من اجل اجراء مقابلات صحفية مع اشخاص لا يتواجدون في الاستوديو ولكنهم يبدوون حاضرين في الاستوديو وهذا لإضفاء مزيد من الواقعية على الحوارات التي تتم عن بعد
- يستعمل في التعليم والتدريب فيمكن لمحاضر ان يلقي محاضراته في عد دول وبنفس الوقت مما يختصر الوقت والجهد
- الترويج للتجارة كعرض المنتجات والتحف الفنية
- في بطاقة الاعتماد بوضع شريط مجسم على ظهر البطاقة تساعد في القضاء على التزوير
- ايضا امكانية نقل مباريات كأس العالم عن طريق الهولوجرام بحيث نشاهد مباريات ثلاثية الأبعاد ونحن في دول اخرى وكذلك مشاهدة الحفلات الموسيقية الكبيرة والتجمعات الثقافية بنفس الوقت .

مستقبل الهولوجرام :

يشهد الهولوجرام تطورات كبيرة بشكل يومي سواء على صعيد الدقة او على صعيد التجهيزات وكمثال على هذا التطور قام مجموعة من الفيزيائيين في مختبرات الجامعة الوطنية الاسترالية بتطوير جهاز صغير مصنوع من مادة (نانوية) يقوم بإنتاج الضوء الهولوجرافي ذات الدقة العالية التي لم يسبق شاهدها من قبل وتختلف هذه التقنية عن سابقتها فهي تعالج الضوء بدقة عالية وبما ان الجهاز المستخدم صغير جدا فتظهر الصور (الهولوجرام) في ادوات صغيرة كالهواتف الذكية .