

## ملخص البحث

إن الغاية الأساسية من هذا البحث هي وضع تصميم لقرص تضمين ، ميكانيكي - بصري ، يعمل بنمط إيجابي (فعال) يمكن استخدامه في وحدة إرسال ليزرية لتضمين حزمة أشعة الليزر بمعلومات لاستخدامها في التوجيه بأسلوب ركوب حزمة الشعاع الليزري (Laser Beam Riding) ، ولدى خمسة كيلو مترات.

لتحقيق هذه الغاية فقد تم وضع تصميمين مختلفين لأقراص تقطيع بصري - ميكانيكي ، يعملان بنمط إيجابي ، على تضمين حزمة أشعة الليزر بصيغة ترددية نبضية (PC-FM) ، وذلك باستخدام برامجيات (Auto CAD) . كما تم اشتقاق العلاقات الرياضية الخاصة بهذا التصميم لحساب القدرة الإشعاعية النافذة خلال القرص ودالة القرص التحويلية وكذلك القدرة الإشعاعية المستلمة ، على أي مدى ، بين وحدتي الإرسال والاستلام ( أي معادلة المدى) بدلالة معالم قرص التضمين الأساسية ( $q, R_0 \& N$ ) . كما تم حساب التوهين الناتج عن تأثير المحيط الجوي لأهميته كمعلم مهم في معادلة المدى . كما استخدمت برامجيات (Zemax) لوضع التصميم العملية هوائيات الإرسال والاستلام البصرية.