

## خلاصة:

الكاميرا الصوتية تقوم بتسجيل الصوت عن طريق مجموعة من الميكروفونات مرتبين بشكل معين. نتيجة لخصائص مصفوفة الميكروفونات و باستخدام مبدأ تشكيل الحزم تستطيع الكاميرا الصوتية فصل الصوت القادم من اتجاهات مختلفة. الكاميرا الصوتية تقوم بقياس شدة الصوت القادم من مصدر معين. باستخدام مفهوم الاتجاهية يمكن تحديد و معرفة طاقة الصوت عن طريق شدة الصوت.

في هذا المشروع استخدمنا برنامج الماتلاب لعمل محاكاة للكاميرا الصوتية من أجل تحديد الصوت و فصله عن غيره من الأصوات. تصف استجابة الترددات لموجة المصفوفة الاستجابة لموجة مستوية عشوائية في كل من الزمان والمكان. عندما يتكون المدخل من موجة مستوية أحادية اللون ، يشار إلى استجابة المصفوفة باسم نمط المصفوفة أو نمط الحزمة. من خلال تصميم المصفوفة ، هدفنا هو الحصول على اتجاهية من المصفوفة على أعلى مستوى ممكن في اتجاه معين ، في حين أن كبت الإشارات والضوضاء الناتجة عن الاتجاهات تختلف عن اهتمامنا. نمط حزمة المصفوفة هو عنصر أساسي في تحديد أداء المصفوفة ، ويتم تحديده بشكل كبير بواسطة شكل المصفوفة. لذلك ، قمنا بدراسة أشكال مختلفة لمصفوفة الميكروفونات مثل المربعة والمثلثة والدائرية. علاوة على ذلك ، قمنا بتغيير عدد الميكروفونات أو حجم المصفوفة للحصول على أفضل اتجاهية. بالإضافة إلى ذلك ، درسنا تأثير المسافة بين عناصر المصفوفة.

بافتراض وجود مصدرين للصوت في مواقع مختلفة ، قمنا ببناء واجهة مستخدم رسومية باستخدام الماتلاب من أجل تغيير موضع كل مصدر وخصائص أخرى لمصفوفة الميكروفونات بسهولة دون الرجوع إلى الشيفرة الأصلية.