

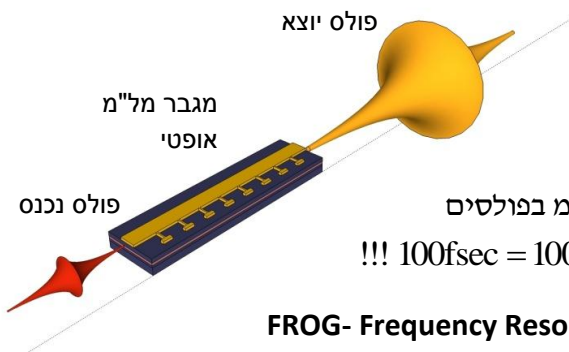


פרוייקט סטודנטים

באלקטרואופטיקה \ עיבוד אותות \ עיבוד תמונה

פולסים קצרים:

על מנת למדוד אירוע בזמן, חייבים להשתמש באירוע קצר יותר. אבל אז, בכדי למדוד את האירוע הקצר יותר חייבים להשתמש באירוע שהוא עוד יותר קצר. אז איך בדיוק ניתן למדוד את האירוע הקצר ביותר שנוצר אי פעם ??? ...

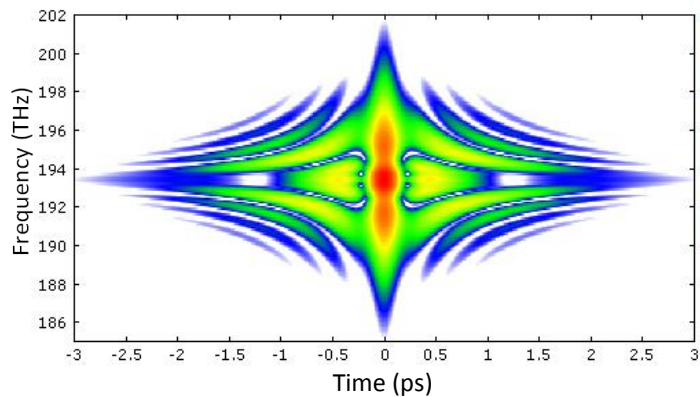
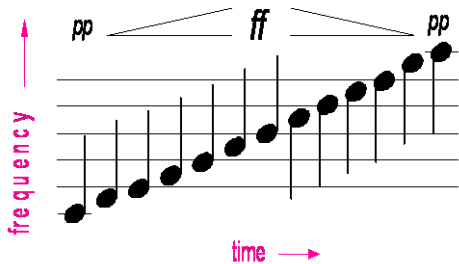


תיאור הפרוייקט:

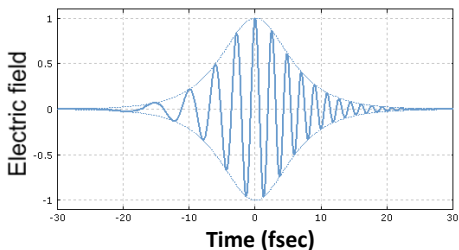
פולס קצר של אור מתקדם במרחב ונכנס לתוך מגבר אופטי עשוי מוליך למחצה. כשהוא יוצא ממנו הוא חווה שינויים באמפליטודה ובפאזה של השדה האלקטרומגנטי (א"מ).

פרוייקט זה בא לבחון שיטה ניסיונית לשחזור מלא של השדה הא"מ בפולסים קצרים בעלי משך זמן של $100\text{fsec} = 100 \cdot 10^{-15}\text{sec} = 0.0000000000001\text{sec}$!!!

השיטה הנבחנת מתבססת על שיטה קיימת המכונה **FROG- Frequency Resolved Optical Gating**. בשיטה זו מודדים את הספקטרוגרמה של הפולס (תדרים המופיעים בכל פרק זמן בדומה לסולם תווים מוסיקלי).



מתוך הספקטרוגרמה ניתן לחשב את השדה החשמלי של הפולס באופן מלא – אמפליטודה ופאזה!



בפרוייקט זה נבחן שיטה שבאה למדוד באופן מלא את הפולס בכניסה ובמוצא המגבר האופטי מתוך ספקטרוגרמה יחידה! ננסה להבין את יכולותיה וגבולותיה של השיטה וכן קיימת האפשרות לבחון את השיטה בצורה ניסיונית במעבדה לאלקטרואופטיקה.

הפרוייקט מתבצע בהנחיית אמיר קפואה בקבוצה לאלקטרואופטיקה של פרופ' גדי אייזנשטיין. לפרטים נוספים נא ליצור קשר עם אמיר:

טל במשרד: 4704 דוא"ל: acapua@tx.technion.ac.il