

משטרת ישראל
אח"מ / מז"פ מטא"ר
מעבדה לראיה דיגיטלית
טל': 02-5429488 פקס: 02-5428944
תאריך: 14/12/10
חק-מצ"ח 00128/08
פלי"א -----
תיק מז"פ: זב/ 31904/09



חוות דעת של מומחה

סימוכין: פקודת הראיות (נוסח חדש), תשל"א - 1971

שם המומחה: רפ"ק אלן צייקובסקי
מענו: המחלקה לזיהוי פלילי, מטא"ר, ירושלים

אני החתום מטה, נתבקשתי על ידי פרקליט טל זיסקוביץ (פרקליטות לתפקידים מיוחדים) לחוות את דעתי המקצועית בשאלה דלקמן:
בדיקת מוצגים בחקירה שהתנהלה על ידי יחידת מצ"ח מרכז (י-ס) - תיק מט' חק-מצ"ח 00128/08
אני נותן בזאת את חוות דעתי במקום עדות בבית המשפט, ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב, שלענין הוראות הדין הפלילי בדבר שקר בבית המשפט, דין חוות דעתי זו כשהיא חתומה על ידי, כדין עדות בבית המשפט.

פרטי השכלתי:

2001 - B. Sc באוניברסיטה הטכנית הלאומית של אוקראינה (קייב)
תחום התמחות: הנדסת מכונות.

1997 - P.E. "הנדסאי" במכללת קירון. תחום התמחות: צילום מדעי-טכני.

נסיון מקצועי רלוונטי:

1999 עד היום עובד מז"פ בתחום צילום, עיבוד תמונה ממוחשב ווידאו פורנזי.
2004 ועד היום ר' תחום ראיה דיגיטלית (ס' ר' מעו' לראיה דיגיטלית).

חוות דעתי:

המוצגים לבדיקה:

1. בתאריך 28/11/10, התקבל מסג"מ סופיה גוייחנברג (ק' מצ"ח) דרך משרד מוצגים, מוצג - קלטת מיני-DV מסוג TDK 60DV בצבע כחול-אפור, מספר UADK625 ועליה כתוב: "7/7... 2008" בתוך קופסא. המוצג סומן 31904/09/50/3, על ידי אלן צייקובסקי (ראה צילום בהמשך).
2. לקצינה נמסר העתק מהקלטת הני"ל (קלטת מיני DV) שנעשה על ידי פקד אמיר גמליאל (אח"מ).
3. מדובר בחומר נוסף בתיק ז"ב 31904/09 - "אירוע נעלין". המוצג הקודם (קלטת) נבדק על ידי גור מאיר, קיימת חווי"ד בתיק מתאריך 18/01/10.

הבדיקות הנדרשות:

בדיקת אותנטיות של הקלטת.

מהלך הבדיקות:

1. בדיקה חזותית של הסרט (צפייה באמצעות טייפ/נגן וידאו ומוניטור).
2. בדיקת METADATA (מידע דיגיטלי), השוואה למאפייני המצלמה (Canon MV790).
3. לכידת הסרט למחשב לצורך בדיקות נוספות (לרוב עיבודי תמונה).
4. בדיקת תאריך ושעון (טיימר).
5. חלוקת סרט (חלק "אירוע נעלין") לקטעים (CUT).
6. בדיקת חיתוכים.
7. בדיקת הפרשי בהירויות בין הקטעים המצולמים (בהירות/ניגודיות).
8. בדיקת הפרעות.
9. בדיקת ערוץ קול, התאמה לערוץ הוידאו.
10. ביצוע ניסוי: תנועת מצלמה בעת הצילום.
11. בדיקה באמצעות מוניטור עם ורטיקל-הוריזונטל דילאי (Vertical – Horizontal Delay).
12. לכידת תמונות מקטעים רלוונטיים.
13. בדיקת תמונות לצורך איתור סימני עריכה (פוטושופ וכדומה) כגון:
 - א. חיתוכים
 - ב. הפרעות
 - ג. פוטומונטאז'י
 - ד. עיבוד תמונה
 - ה. עריכות וידאו נוספות

תוצאות הבדיקה:

- הסרט צולם עם מספר רב של הפסקות (צילום והפסקת צילום היוזמה על ידי הצלם, בין הקטעים).
- לא קיימת המשכיות בין הקטעים אבל רוב הקטעים צולמו באותו איזור מזוויות שונות ובמצב זום שונה.
- לא ניתן לראות את תאריך וזמן צילום הוידאו.
- הסרט מאופיין בתזוזה רבה של המצלמה.
- בקלטת חנייל צולמו מספר אירועים, בתנאים וככל הנראה גם בזמנים שונים.

מסקנות:

1. כל הקטעים שצולמו בקלטת (מוצג - 31904/09/50/3 -- מתחילת הקלטת עד סיום "אירוע נעליון" כ- 23:30 דקות) הינם קטעים אותנטיים.
2. לא נמצאו סימני עריכה, עיבוד תמונה (פוטושופ וכדומה) או כל התערבות מסוג אחר. בקלטת הנ"ל צולמו קטעים בודדים עם הפסקות (עריכה לגיטימית). הקלטת הנ"ל צולמה ללא תאריך ושעה לכן אין אפשרות לבדוק כרונולוגיה/זמני הצילום.
3. ללא בדיקת מצלמת וידאו, לא ניתן לבדוק ולהגיע למסקנה חד-משמעית לגבי השתייכות של הקלטת למצלמת וידאו כלשהי.

הערות:

פרטי הבדיקות בתיק מז"פ זב/ 50 - 31904/09
חוו"ד זו נמסרה לטל זיסקוביץ (פרקליטות מצ"ח)

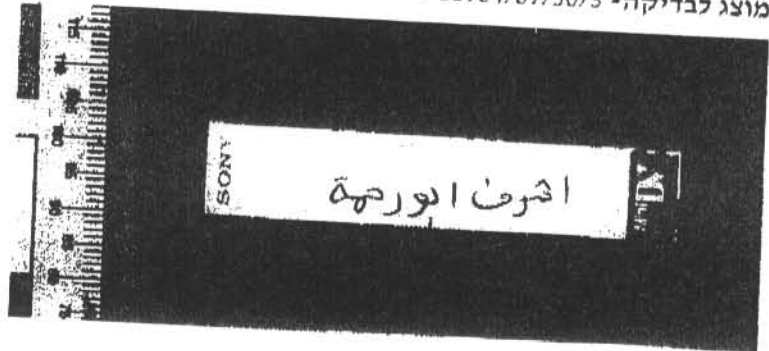
שם המומחה: רפ"ק אלן צייקובסקי
משטרת ישראל / אח"מ / מז"פ / מע' לראיה דיגיטלית



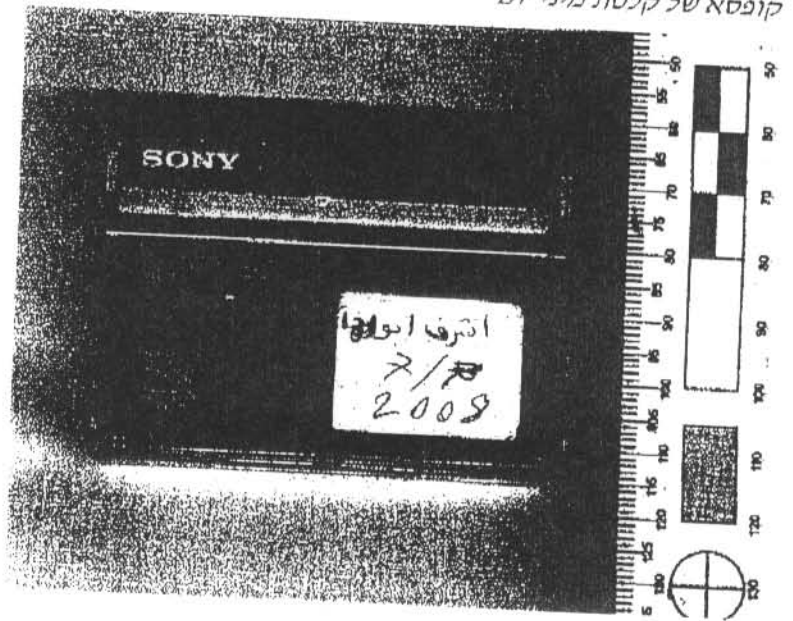
התיק נבדק על ידי בודקים: צפנת ברדה ויהודה גבאי

מהלך הבדיקות (פירוט כולל מסקנות ביניים):

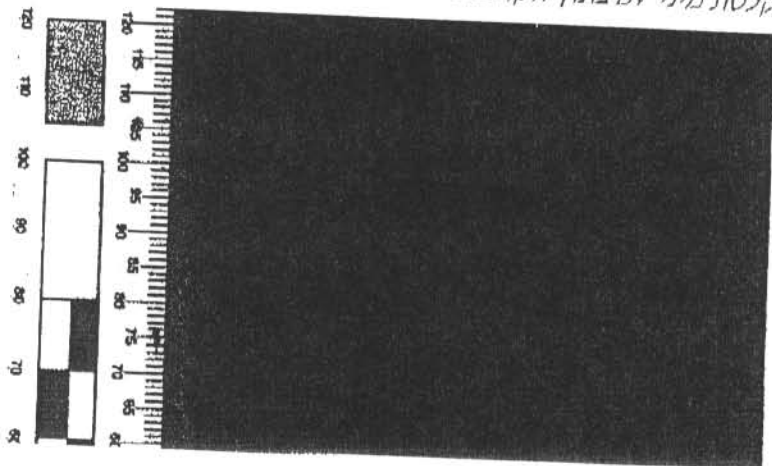
מוצג לבדיקה - 31904/09/50/3 :



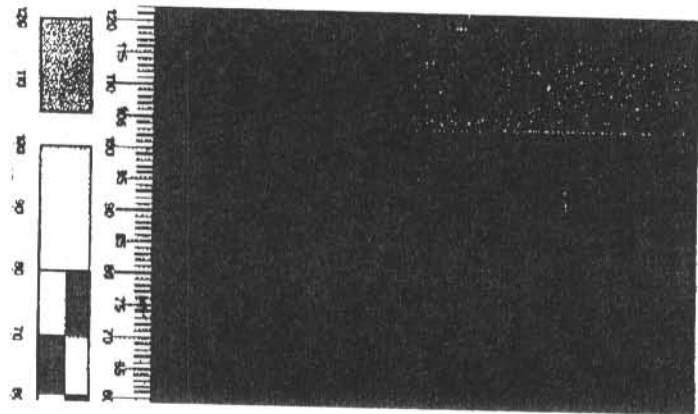
קופסא של קלטת מיני DV



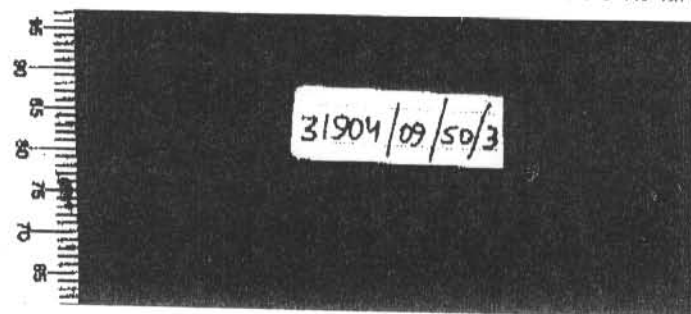
קלטת מיני DV בתוך הקופסא



קלטת לפני הסימון

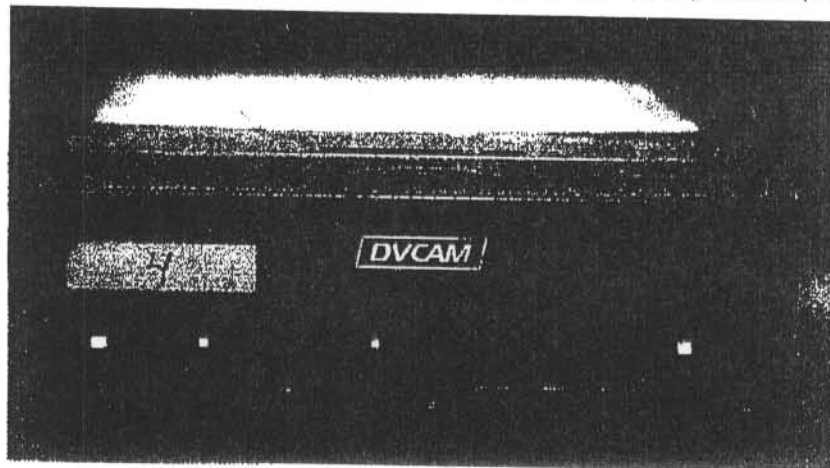


הגדלה של מספר סידורי של הקלטת



סימון של המוצג (קלטת) - 31904/09/50/3

1. בדיקה חזותית של הסרט באמצעות טייפ ומוניטור.
הקלטת נבדקה בטייפ מסוג DVCAM SONY DSR-11, רצ"ב תמונה:

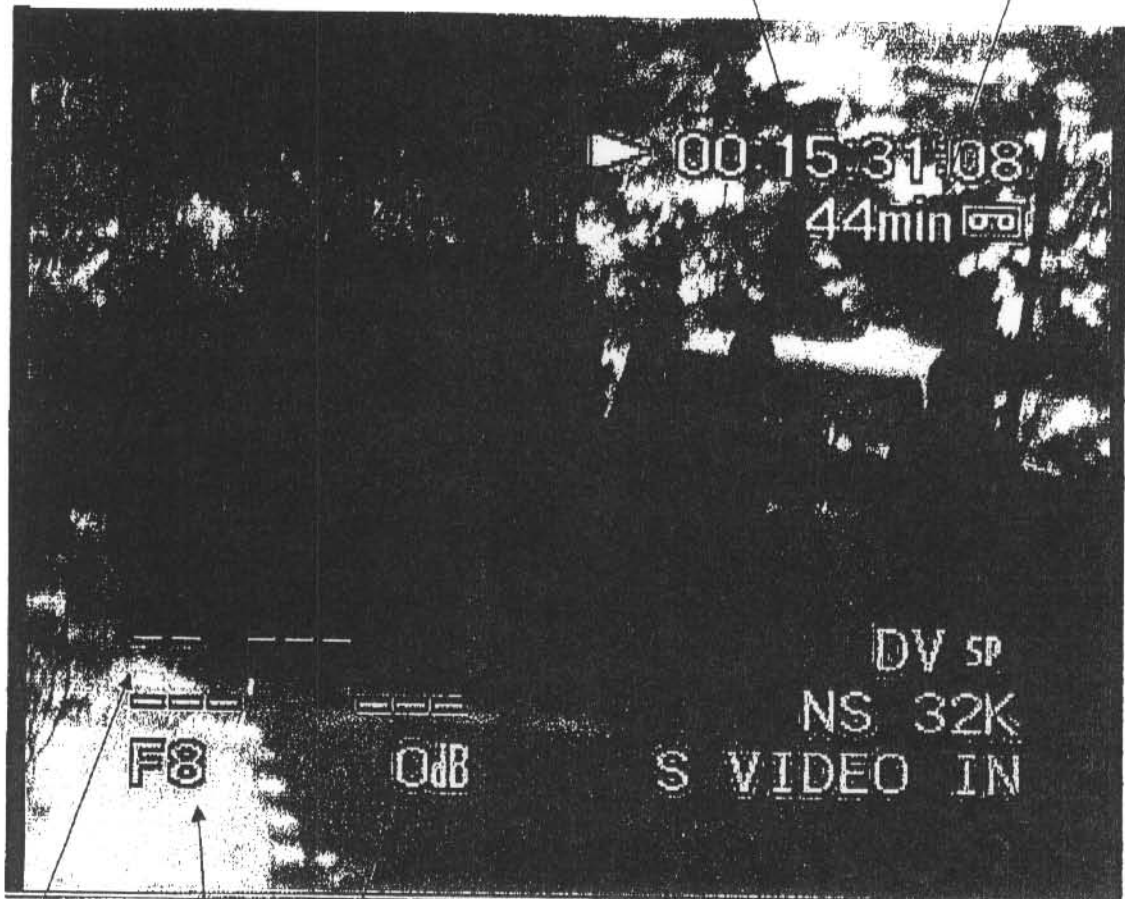


הטייפ הנ"ל מחובר במערכת למטריצה יחד עם מכשירים נוספים עם אפשרות להעביר תמונה למוניטור ומחשב. צילום "אירוע נעלין" נמשך כ- 23:30 דקות מתוך הקלטת. החלק הנ"ל צולם עם מספר הפסקות, מנקודות שונות, מזוויות שונות ומצבי זום (אורך מוקד משתנה) שונים. ניתן להבחין בעריכה (לגיטימית, עם פונקציות של המצלמה) בעת ההקלטה – הפסקות בצילום ומעבר מנקודת עניין לנקודה אחרת. ניתן להבחין במספר קטעים עם "מריחות" הנוצרות מתזוזת מצלמה וקטעים עם הבדלי בהירות משמעותיים (ראה הסבר בהמשך).

2. בדיקת METADATA (מידע דיגיטלי), השוואה למאפייני המצלמה (פירוט טכני).
מאחר והקלטת הנייל צולמה במצלמת וידאו דיגיטלית, ניתן להבחין במידע דיגיטלי (METADATA) בתוך הפריים (מסגרת תמונה) המצולם:

זמן ריצת הקלטת (תחילת הקלטת 00:00:00)
לא מדובר בשעה שבה צולם הסרט

אורך הקלטת



תמונה מס' 5 מחוויד של רס"ר גור מאיר מתאריך 18/01/10

צמצם

המיקום של השעה
והתאריך שבו צולם
הסרט

רמת הגברת האות
(GAIN) הנגרם מפיצוי
חשיפה או צילום לילה

דרך העברת החומר
מהקלטת למחשב

קצב דגימת הקול
AUDIO
NS - ללא סטנדרט

סוג מצב ההקלטה
וידאו דיגיטלי

מאפייני הסרט – סרט DV וידאו דיגיטלי שצולם על ידי מצלמה בפורמט מיני DV, איכות סטנדרטית SP – (מצב נוסף LP – long play). ניתן לראות שהסרט צולם בצמצם F8 (תוך כדי הרצה של סרט, הצמצם משתנה בד"כ לא יותר פתוח מ-5.6). כל ההקלטה צולמה במצב של 0dB, ללא הגברת האות. שיטת ההקלטה PAL – הפרקליט טל זייס קוביץ מסר שהקלטת הני"ל צולמה על ידי מצלמת וידאו Canon MV790. המצלמה הני"ל לא התקבלה במעבדה לצורך בדיקה. רצ"ב פירוט טכני של המצלמה (מתוך חוברת הפעלה של קנון):

Specifications

MV800i/MV800/MV790

* MV800i only.

System

Video Recording System 2 rotary heads, helical scanning DV system

(consumer digital VCR SD system), digital component recording

Audio Recording System PCM digital sound: 16 bit (48 kHz/2 ch); 12 bit (32 kHz/4 ch)

Television System EIA standard (625 lines, 50 fields) PAL color signal

Image Sensor 1/6-inch CCD, approx. 800,000 pixels

Effective pixels: approx. 400,000 pixels

Tape Format Videocassettes bearing the "MiniDV" mark.

Tape Speed SP: 18.83 mm/s (0.74 ips), LP: 12.57 mm/s (0.49 ips)

Maximum Recording Time

(80 min. cassette)

SP: 80 min., LP: 120 min.

Fast Forward/Rewind Time Approx. 2 min. 20 sec. (with a 60 min. cassette)

LCD Screen 2.4-inch. TFT color, approx. 112,000 pixels

Viewfinder 0.33-inch. TFT color, approx. 113,000 pixels

Microphone Stereo electret condenser microphone

Lens MV800i/MV800: f=2.8-56 mm, f/1.6-3.2, 20x power zoom

35mm equivalent:

4:3 recording: 53.7-1074 mm

16:9 recording: 44.2-884 mm

MV790: f=2.8-50.4 mm, f/1.6-2.9, 18x power zoom

35mm equivalent:

4:3 recording: 53.7-967 mm

16:9 recording: 44.2-796 mm

Lens Configuration 11 elements in 8 groups

Filter Diameter 28 mm

AF System TTL autofocus, manual focusing possible

Minimum Focusing Distance 1 m (3.3 ft.); 1 cm (0.39 in.) on maximum wide angle

White Balance Auto white balance, pre-set white balance (indoor, outdoor) or custom

white balance

Minimum Illumination 2.0 lx (using the Night mode)

Recommended Illumination More than 100 lx

Image Stabilization Electronic

Input/Output Terminals (MV800/MV790: Output only)

AV Terminal 3.5 mm minijack

Video: 1 Vp-p/75 ohms unbalanced

Audio output: -10 dBV (47 kohm load)/3 kohms or less

Audio input*: -10 dBV/40 kohms or more

DV Terminal Special 4-pin connector (IEEE 1394 compliant)

Power/Others

Power supply (rated) 7.4 V DC

Power consumption (AF on) 2.3W (using viewfinder), 3.1 W (using LCD screen in normal brightness)

Operating temperature 0 – 40 °C (32 – 104 °F)

Dimensions (W x H x D) 51 x 93 x 130 mm (2.0 x 3.7 x 5.1 in.) excluding protrusions

Weight (camcorder body only) 430 g (15.2 oz.)

אין סתירה בין המפרט הטכני של המצלמה לבין איכות ותנאי ההקלטה בקלטת. יחד עם זאת מספר רב של מצלמות אחרות יכולות ליצור הקלטה זומה. ללא בדיקת קלטת מול המצלמה לא ניתן לשייך את הקלטת ולהגיע למסקנה חד משמעית (הבהרה: גם בדיקת קלטת מול מצלמה לא תמיד תוביל למסקנה).

3. לבדידת הסרט למחשב לצורך בדיקות נוספות (לרוב עיבודי תמונה).

העברת הסרט נעשתה דרך טייפ DV CAM עם כבל FIREWIRE למחשב ודרך מטריצה שמחוברת דרך כבל S-Video ל-DVR שיוצר פורמט DVD.

מאפייני הסרט שהועבר דרך טייפ DV CAM בשיטה דיגיטלית:

Type: AVI Movie

File Size: 10.4 GB

Image Size: 720 x 576

Pixel Depth: 720

Frame Rate: 25.00

Source Audio Format: 32000 Hz - 16 bit - Stereo

Project Audio Format: 32000 Hz - 32 bit floating point - Stereo

Total Duration: 00:49:54:03

Average Data Rate: 3.6 MB / second

Pixel Aspect Ratio: 1.067

: Video track 1

(Size is 10.03G bytes (average frame = 145.62K bytes

.There are 74853 keyframes

Frame rate is 25.00 fps

Frame size is 720 x 576

.Depth is 24 bits

: Audio track 1

Size is 365.49M bytes

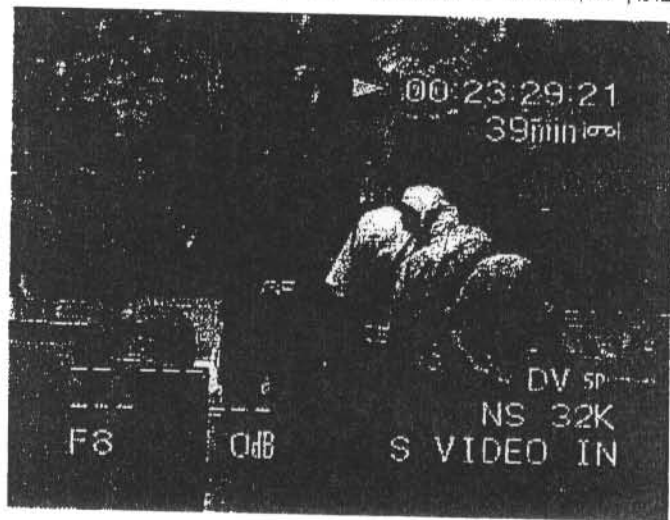
Rate is 32000 samples/sec

Sample size is 16 bits

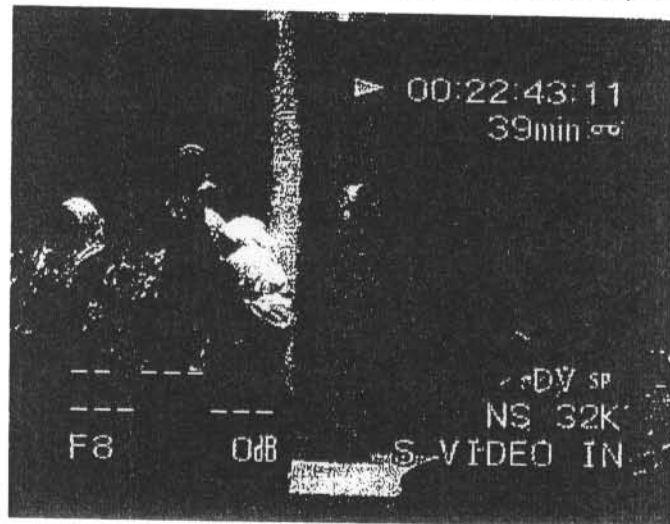
4. בדיקת תאריך ושעון (טיימר), (פירוט טכני).

לא קיים או לא מכוון שעון ותאריך בקלטת הנייל. כתוצאה מכך לא ניתן באופן אוטומטי לחלק את הקלטת לקטעים (CUT). קיום השעון והתאריך יכולים לעזור (במידה ומכוונים נכון) ללמוד על הכרונולוגיה של ההתרחשות.

מכיוון שמדובר בקלטת (הקלטה) דיגיטלית, קיים טיימר (שעון) אבסולוטי שסופר זמן מתחילת ההקלטה עד סיומה. למשך "אירוע נעלין" מ- 00:00:00 עד 00:23:30:09 (משמאל לימין : שעות, דקות, שניות, פריימים) - ריצת הטיימר הינה רציפה ולא מעוררת חשד להכנסת קטעים (עריכות). כעקרון ניתן להלביש קטעים ללא פגיעה בטיימר, יחד עם זאת ניתן לראות שקיים מעבר בתוך הקלטת מ"אירוע נעלין" לקטע נוסף שצולם ככל הנראה במועד אחר ובמקום אחר :



ההקלטה של "אירוע נעלין" מסתיימת בטיימר 23:30 דקות (25 פריימים = שניה).



ההקלטה של אירוע נוסף מתחיל בטיימר שונה.

5. חלוקת סרט (חלק "אירוע נעלין") לקטעים (CUT).

מס' קטע	שעת תחילת קטע	אורך קטע (דיוק - שניות, ללא חישוב פריימים)	הערות (CUT - קטע)
01	00:00:00:01	24	
02	00:00:24:09	12	
03	00:00:36:22	48	
04	00:01:24:00	17	
05	00:01:41:04	1	
06	00:01:42:06	2	
07	00:01:44:11	14	
08	00:01:58:21	4	
09	00:02:02:09	8	
10	00:02:10:24	63	קטע ארוך (יותר מדקה)
11	00:03:13:13	170	קטע ארוך
12	00:06:03:05	14	
13	00:06:17:03	21	
14	00:06:38:04	24	
15	00:07:02:10	142	קטע ארוך
16	00:09:24:18	1	
17	00:09:25:16	87	קטע ארוך
18	00:10:52:07	69	קטע ארוך
19	00:12:01:07	15	
20	00:12:16:00	6	
21	00:12:22:13	8	
22	00:12:30:06	3	
23	00:12:33:14	2	
24	00:12:35:10	22	
25	00:12:57:24	8	
26	00:13:05:14	44	הפלסטינאי מופיע
27	00:13:49:05	7	
28	00:13:56:15	48	
29	00:14:44:01	45	החייל והקצין מופיעים
30	00:15:00:00	8	
31	00:15:00:00	805	
32	00:22:13:11	36	
33	00:22:49:08	22	
34	00:23:11:22	19	

תחילת הקטע/אחור	00:23:30:10	35
רוב הקטעים פחות מדקה	סה"כ 23:30	

כ-34 קטעים (CUTS) במשך כ-23:30 דקות .

6. בדיקת חיתוכים.

לפי סעיף 4, קטע "אירוע נעלין" מורכב מ-34 קטעים (ניתכן וקיימים קטעים שלא זהיתו). לא נמצאו תופעות חריגות במעברים, כגון:

- שינויים ב-METADATA שיכולים להצביע על החלפת ציוד צילום/הקלטה
- קפיצות בשעון
- קפיצות בסרט (הבדלים חריגים בקטעי הסרטה)
- מסכים ריקים
- שילוב פריימים (בדומה לקטע 35)

כמו כן יש לציין:

- תאריך ושעה – אינם קיימים / מכוונים לכן אין מסקנות לגבי כרונולוגיה של צילום.
- בוצעה עריכה (לגיטימית) בעת ההקלטה – קלטת/אירוע נעלין לא צולמה באופן רציף, כלומר נעשית עריכה (לגיטימית) על ידי הפונקציות של המצלמה.

7. בדיקת הפרשי בהירויות בין הקטעים המצולמים (בהירות/ניגודיות).

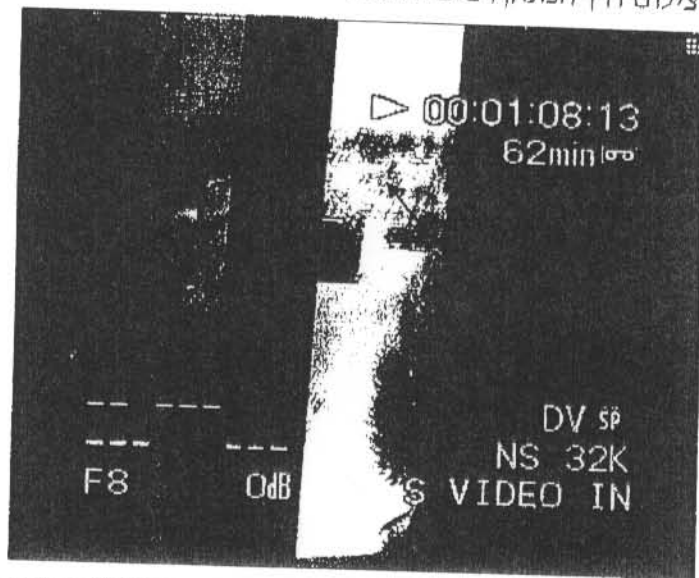
מספר קטעים בסרט צולמו עם הבדלי בהירות/ניגודיות/רוויה/חדות. רצי"ב דוגמאות:



צילום רווי וניגודי



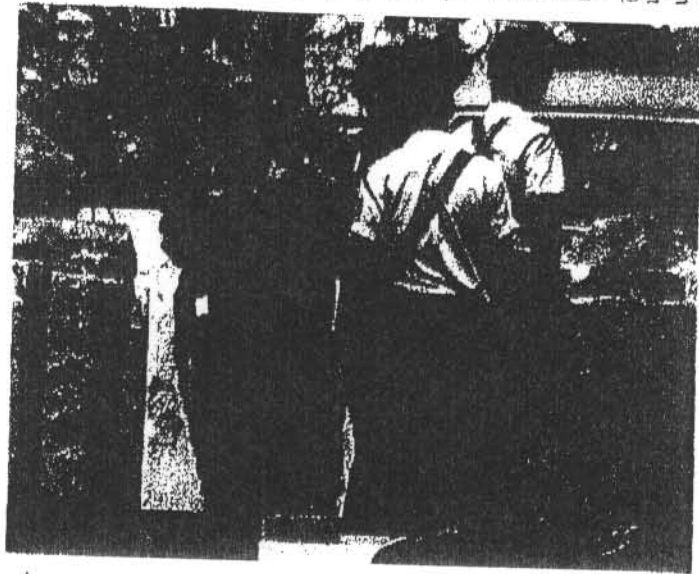
צילום פחות ניגודי ניתן לצפות לאורך הסרט מספר סצנות שצולמו באיכויות שונות. מדובר בצילום דרך החלון וצילום דרך הפתח, רצ"ב דוגמא:



בצד שמאל מתקבלת תמונה לא ניגודית ובצד ימין תמונה רוויה וניגודית.
8. בדיקת הפרעות.
לא נמצאו הרבה הפרעות בקלטת הנייל. רצ"ב דוגמא להפרעה שנצפתה בסרט:



לא מדובר בעריכה או עיבוד תמונה אלא בהפרעה שיכולה להיווצר כתוצאה מלכלוך על ראש הוידאו או על גבי סרט או סיבות אחרות.
רצ"ב פרייס שמפריד בין "אירוע נעלין" לאירוע נוסף:



הפרייס הנ"ל מורכב משני אירועים, סביר להניח שהמעבר לא נעשה במחשב, אלא הקלטה אחת התלבשה על ההקלטה השניה.

9. בדיקת ערוץ הקול, התאמה לערוץ הוידאו.

ניתן לבדוק במספר מקומות שערוץ הקול (אודיו) מתוזמן היטב עם ערוץ הוידאו:

00:01:03:15 – גייפ עובר

00:01:44:06 – גייפ עובר לכיוון ההפוך

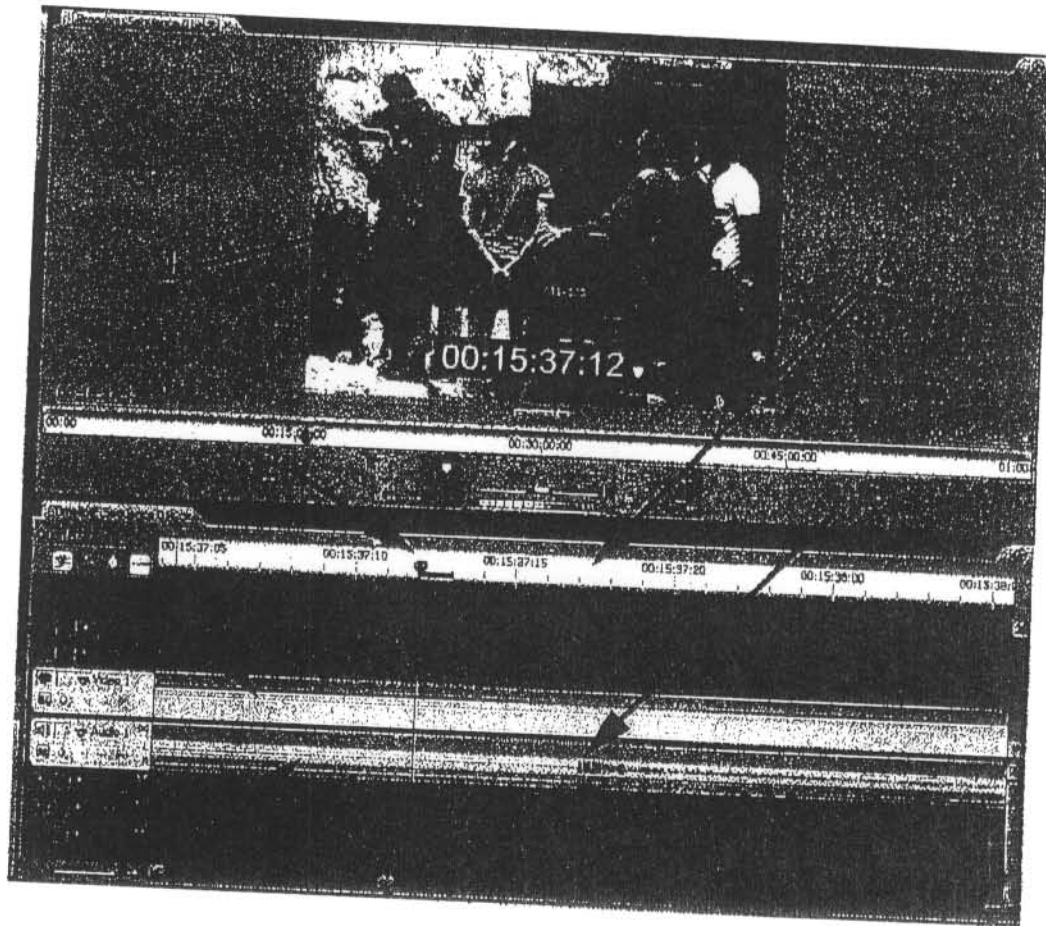
00:04:42:16 – שופל (טרקטור) נוסע לאחור עם צפצוף אופייני

00:12:25:02 – רכב מסחרי בצבע כסף עם 2 גברים עובר

ישנם עוד מקומות בהם ניתן לבדוק התאמת קול לווידאו, יש לציין שבכל המקומות האלה לא ניתן

לבדוק את דיוק ההתאמה

בעת אירוע הירי, ניתן להבחין בפרייס (נעשו 3 דגימות עם טייפ DV) :



ממשק של תוכנת Adobe Premier

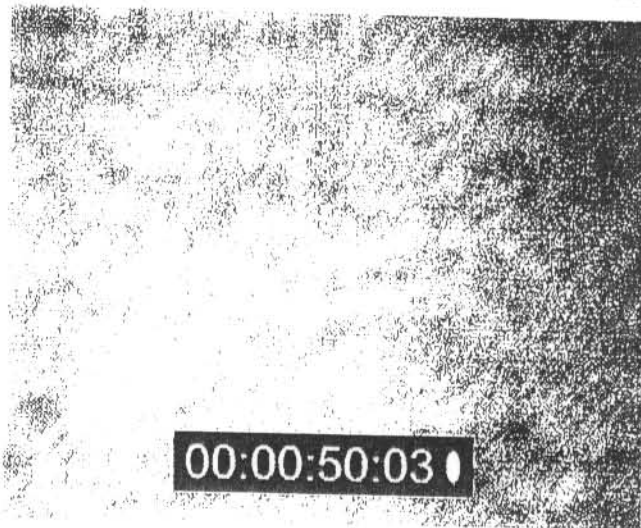
- 1- עשן שיוצא מהקנה (הפריים)
- 2- הפריים הנוכחי על גבי TIMELINE (ציר הזמן של הסרט)
- 3- תחילת רעש של ירי (היסטוגרמה של ערוץ קול)
- 4- ערוץ וידאו
- 5- ערוץ קול (אודיו)
- 6- TIMELINE (ציר הזמן) ברמת הפריימים הבודדים (25 פריימים = 1 שניה)
בניסיונותי למצוא אירוע שיוכל לאמת סינכרון של ערוץ הקול לערוץ הווידאו, החלטתי לבדוק את צילום אירוע הירי עצמו בהקשר זה. אינדיקציית הווידאו היחידה שיש לי לגבי מועד הירי היא יציאת עשן מהקנה. בבדיקה נראה כי קולות הירי בקלטת מופיעים 5 פריימים אחרי הפריים הראשון בו מופיע עשן. הגורמים היכולים להסביר זאת:
 - מדובר במרווח זמן סביר בין ערוץ קול לערוץ וידאו
 - היתכנות של הפרש זמנים עקב מרחק בין מצלמת הווידאו לאירוע ירי
10. ניסוי: תנועת מצלמה בעת הצילום.
קיימים מספר מקומות בהם ניתן להבחין בתופעת "מריחה" שנוצרת בעת משיכה/תנועה חזקה של מצלמת הווידאו כאשר מצלמה יוצאת מחזות. בעת התנועה ייתכן גם אובדן מדידה נכונה של מד אור ואובדן מידע כתוצאה מכך.

00:00:49:18

תנועת המצלמה : מדידת אור לקויה, חוסר חדות, הקווים מלמדים על כיוון התנועת המצלמה

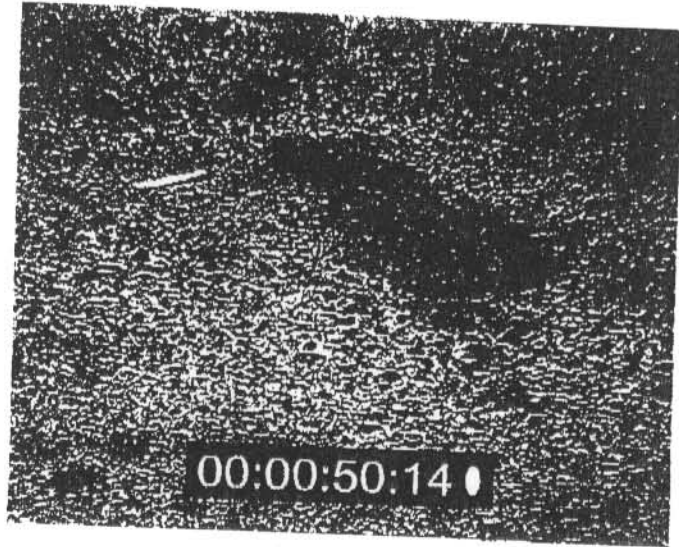
00:00:49:19

תחילת ההתייצבות

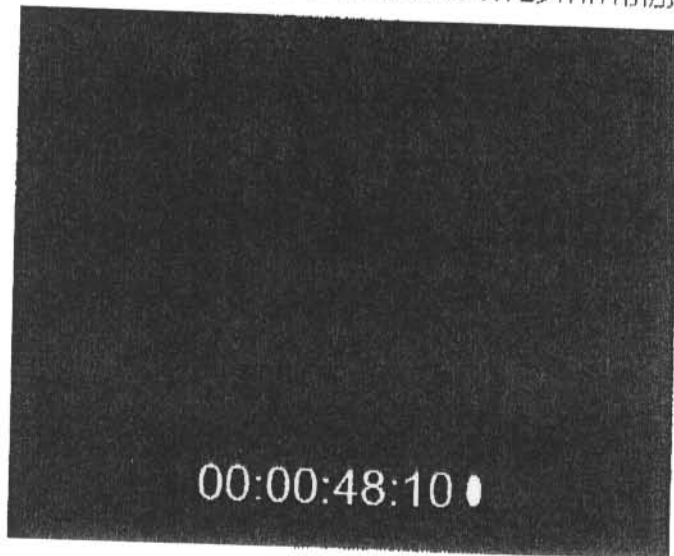


00:00:50:03

חשיפה תקינה ועדיין חוסר חדות

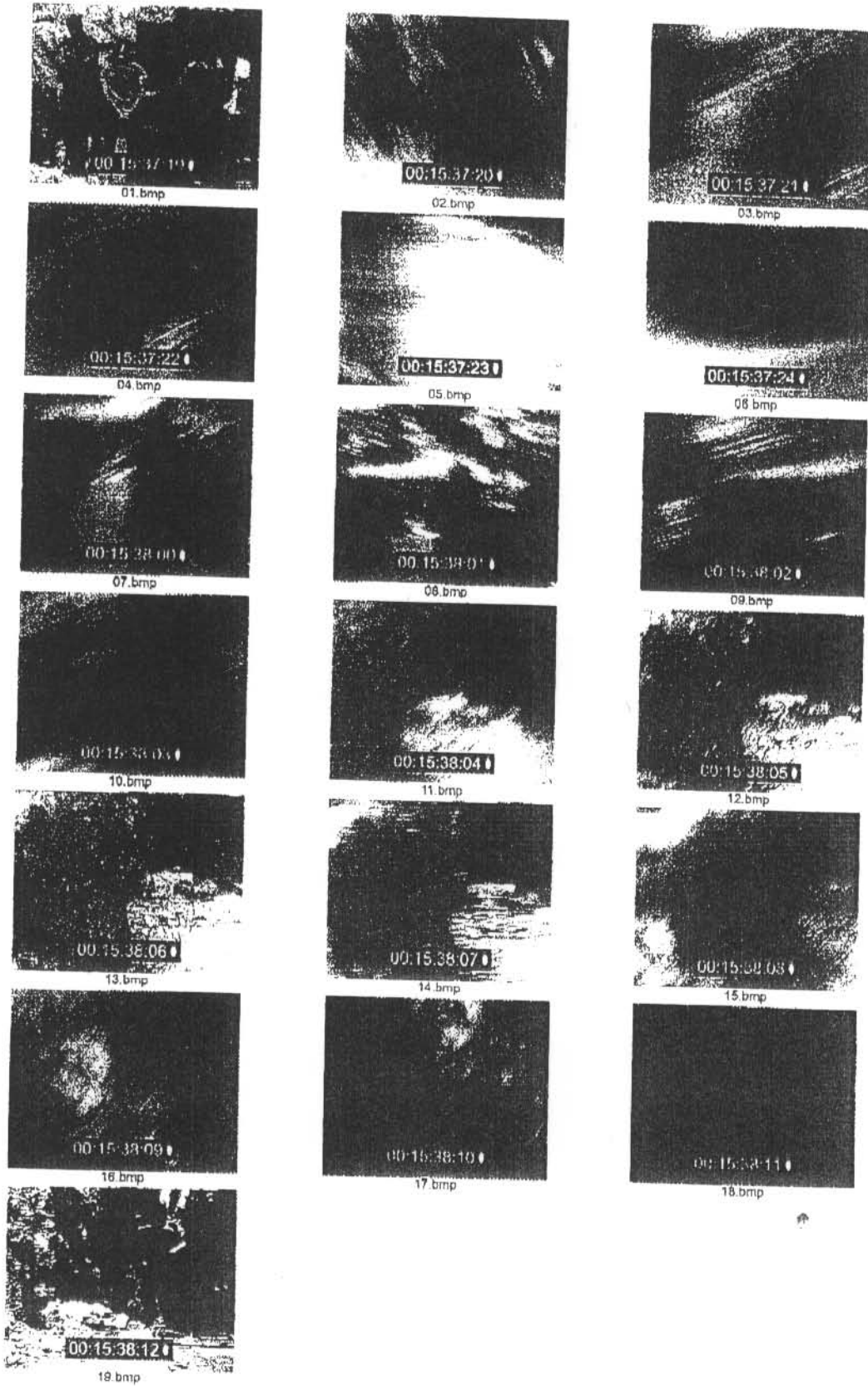


תמונה חדה עם חשיפה נכונה (אספלט)



דוגמא נוספת

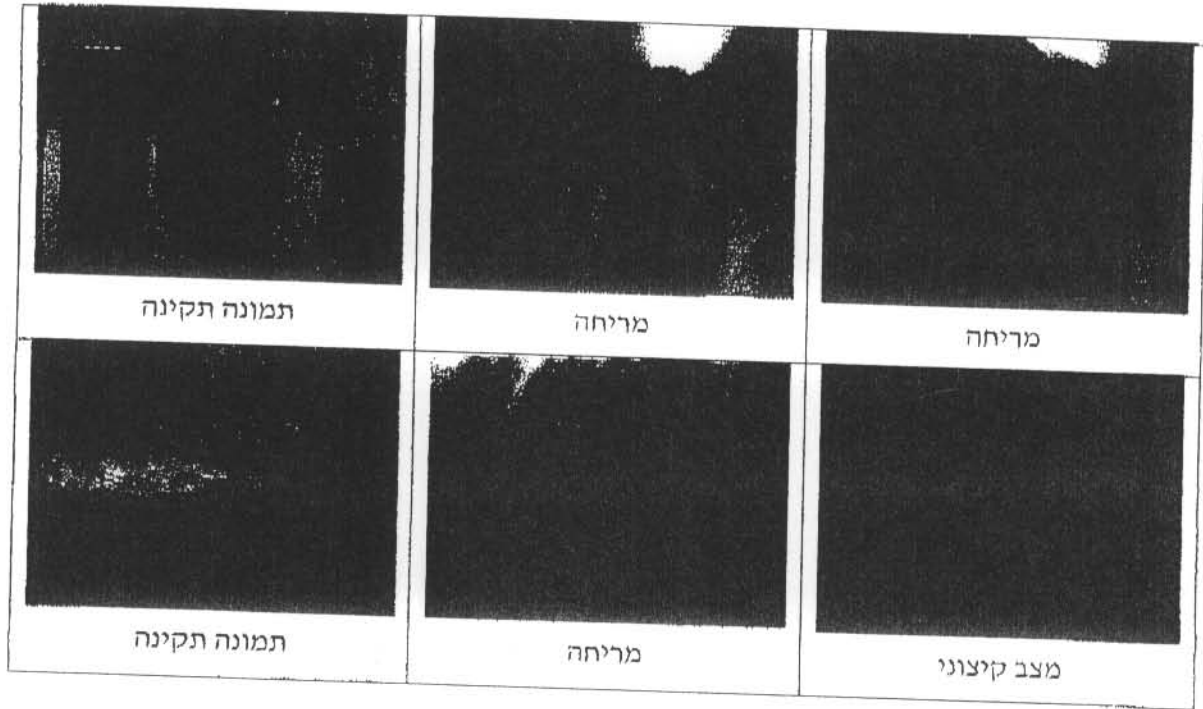
רצ"ב לוח פריימים- מהפריים האחרון, בו ניתן להבחין באירוע הירי, עד הפריים הראשון לאחר הפסקת צילום. באמצע ניתן לצפות בפריימים מרווחים, כאשר בחלק מהם ניתן להבחין באובייקטים המצולמים. לא מדובר כאן בעיבוד בפוטושופ וכדומה, אלא בתנועת המצלמה.



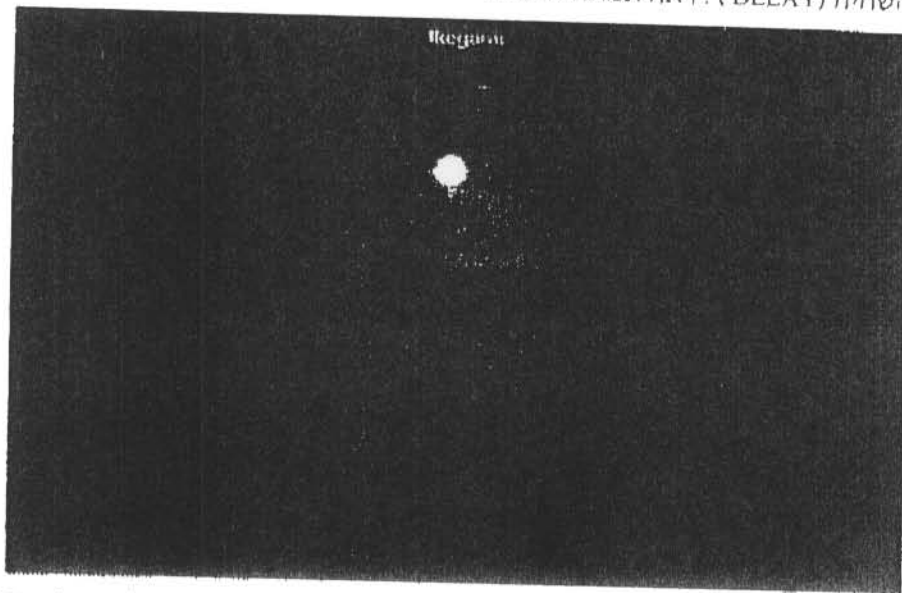
אינני מזהה שום תופעה חריגה בקטע הנ"ל. רצ"ב 2 דוגמאות (ניסוי) של תופעת "המריחה" שנוצרו בצילום עם מצלמת וידאו בצילום מטווח קצר וטווח ארוך:

חוו"ד תיק ז"ב 31904/09

מעבדה לראיה דיגיטלית / מז"פ



11. בדיקה מוניטור עם ורטיקל-הוריזונטל דילאי (Vertical-Horizontal Delay).
 התחלה וסוף הקטע ה-30 (ראה טבלה בסעיף 4) נבדקו במוניטור עם ורטיקל-הוריזונטל דילאי /
 השהיה (DELAY). ראה תמונה הבאה :



הסבר כללי: ורטיקל-הוריזונטל דילאי – פולסים של סינכרוניזציה (תזמון) ורטיקלית (אנכית) והוריזונטלית (אופקית) של תמונה. כאשר מחברים תמונה לתמונה בעת עריכה אז נוצר מצב בו מחברים בין תמונה אחרונה של קטע הקודם לבין תמונה הראשונה של קטע החדש, כאן מופיע ורטיקל פולס. בזמן החיבור של הקטעים במצלמה (מכנית, עם ראש וידאו מסתובב על גבי הסרט) ישנה קפיצה, מדובר במכניקה של הטייפ שעוברת ממצב PAUSE- למצב תנועה. בזמן הזה תופיע תזוזה והתייצבות של ורטיקל פולס – תנועת "הפטיש" (ראה חץ אדום). כאשר עורכים במחשב לא תהיה תזוזה.

בקטע 30 (ראה סעיף 4) קיימת תזוזה "הפטיש" גם בתחילת הקטע וגם בסיומה, כלומר הקטע נערך בתוך המצלמה.

12. לכידת תמונות מקטעים רלוונטיים .

לכידת תמונות מתוך הסרט "אירוע נעלין" נעשית בעזרת תוכנת PREMIER (בו נמצא הסרט כולו בפורמט המקורי מיני DV). לכל פריים הוצמד טיימר אבסולוטי שסופר זמן מתחילת הסרט עד הסוף. לכידה נעשית כל 20 שניות בערך עם דגש ולכידה יותר רציפה בעת הירי. רצ"ב לוחות פריימים שנבדקו. לכל פריים הוצמד טיימר וגם שם תמונה שהוא מספר רץ.



01.bmp



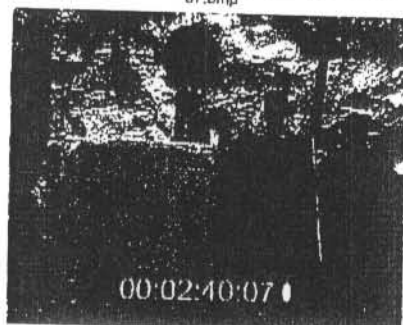
03.bmp



05.bmp



07.bmp



09.bmp



02.bmp



04.bmp



06.bmp

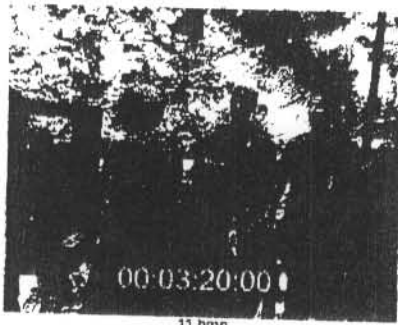


08.bmp



10.bmp

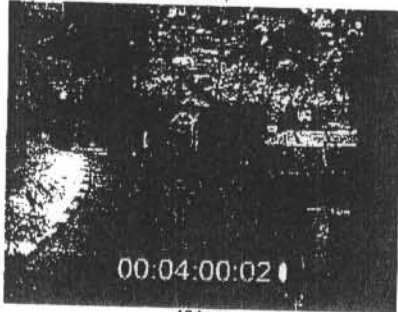
לוח 01



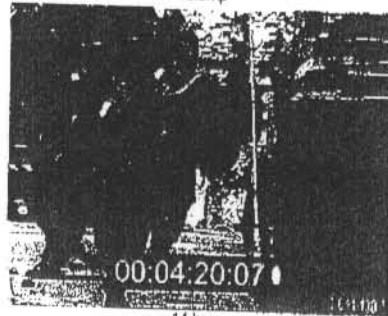
11.bmp



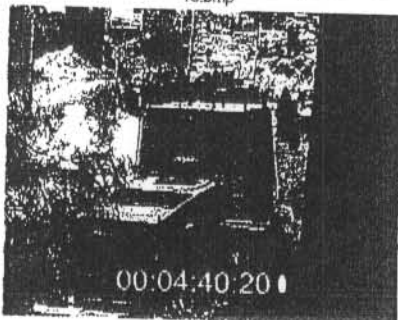
12.bmp



13.bmp



14.bmp



15.bmp



16.bmp



17.bmp



18.bmp



19.bmp



20.bmp

לוח 02



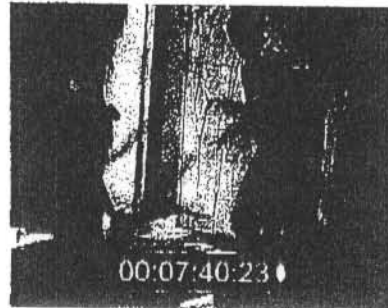
21.bmp



22.bmp



23.bmp



24.bmp



25.bmp



26.bmp



27.bmp



28.bmp

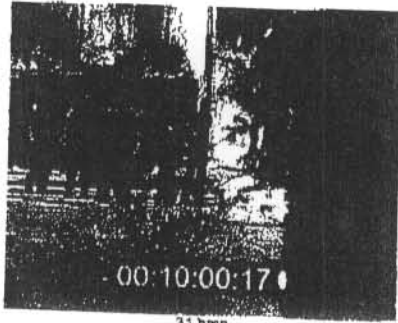


29.bmp



30.bmp

לוח 03



31.bmp



32.bmp



33.bmp



34.bmp



35.bmp



36.bmp



37.bmp



38.bmp

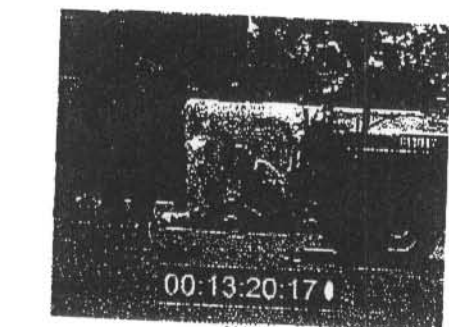


39.bmp

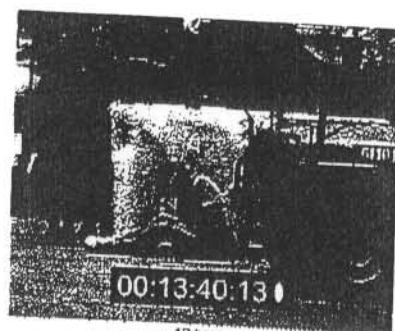


40.bmp

לוח 04



41.bmp



42.bmp



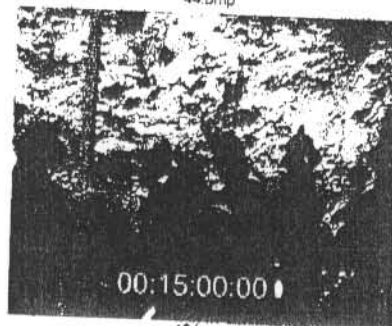
43.bmp



44.bmp



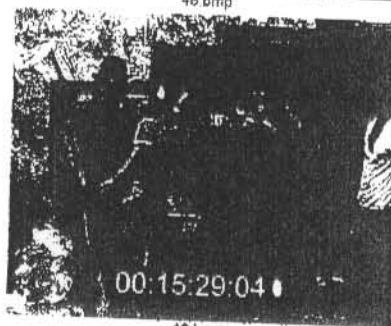
45.bmp



46.bmp



47.bmp



48.bmp



49.bmp

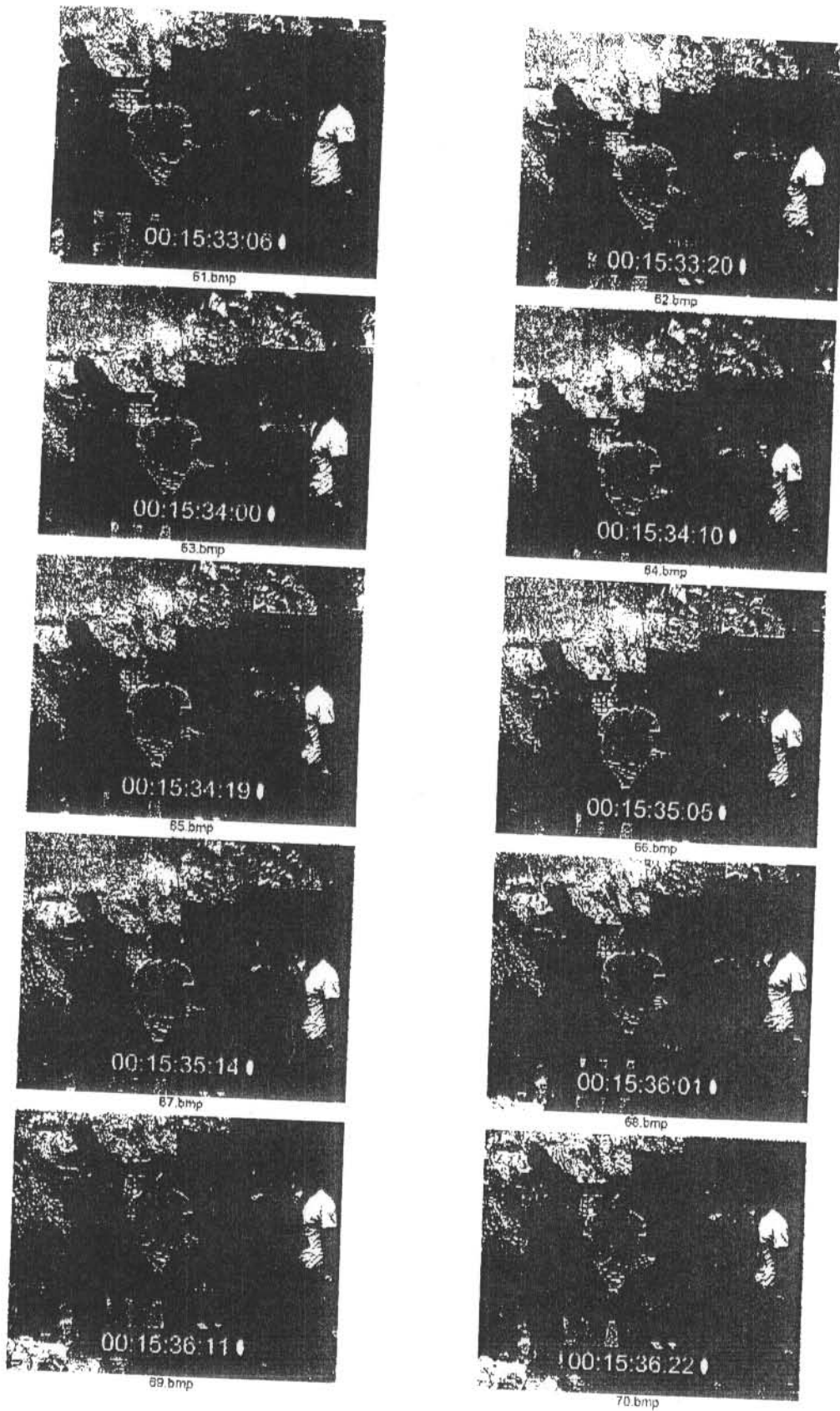


50.bmp

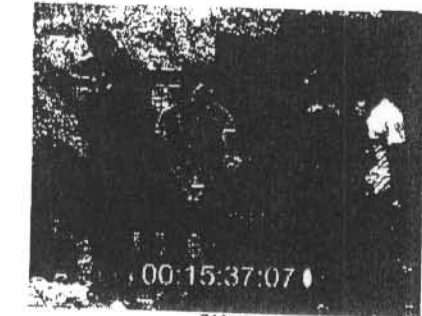
לוח 05



לוח 06



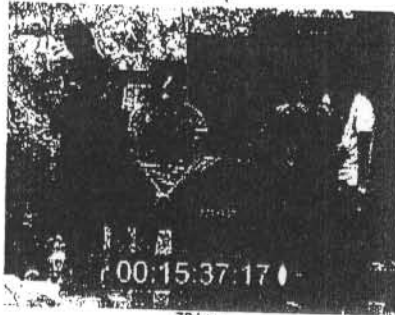
לוח 07



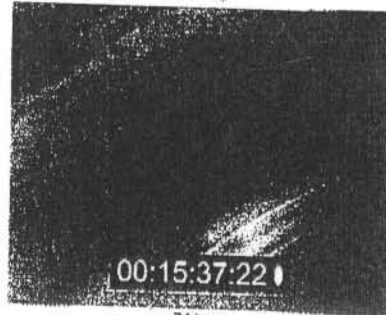
71.bmp



72.bmp



73.bmp



74.bmp



75.bmp



76.bmp



77.bmp



78.bmp



79.bmp

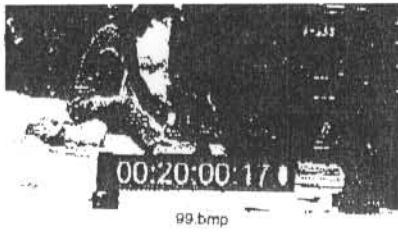


80.bmp

לוח 08



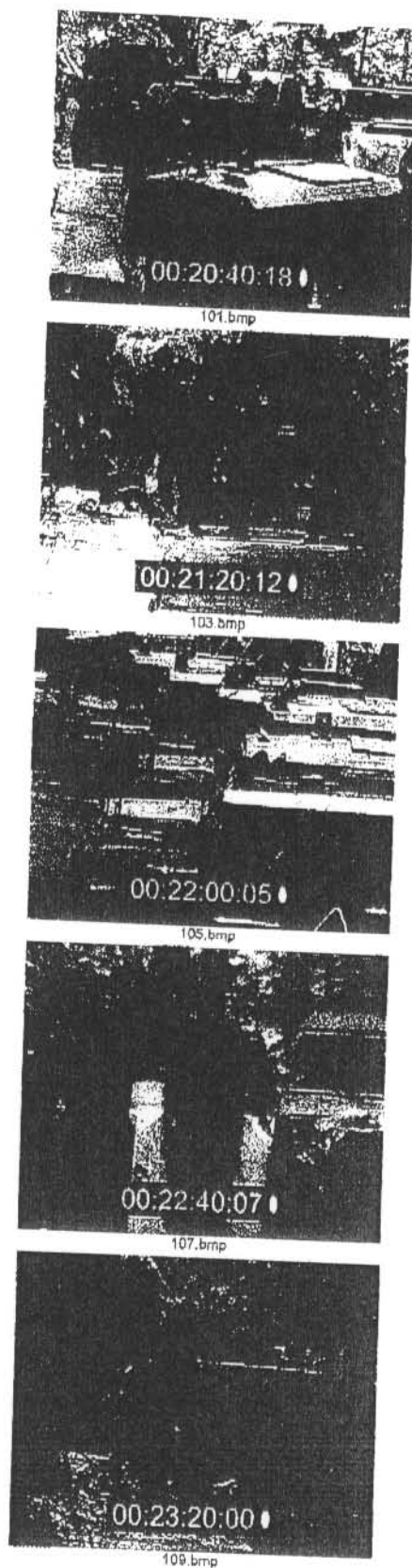
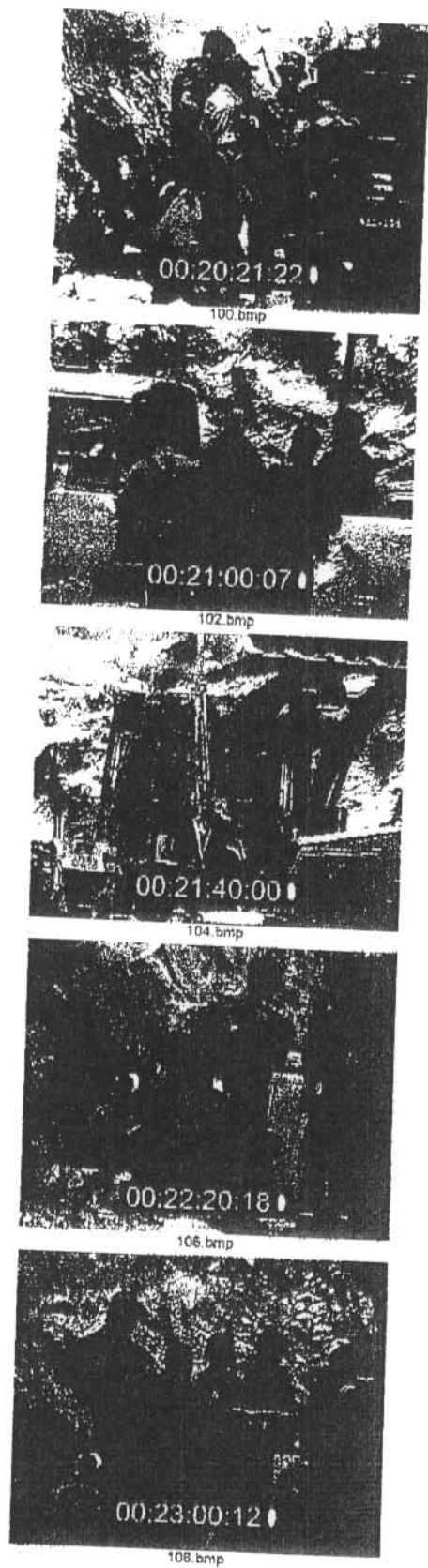
לוח 09



לוח 10

חור"ד תיק ז"ב 31904/09

מעבדה לראייה דיגיטלית / מז"פ



לוח 11



לוח 12

13. בדיקת תמונות לצורך איתור סימני עריכה (פוטושופ וכדומה) כגון:
בתמונות הנ"ל (לוחות מ-01 עד 12, תמונות מ-01 עד 110 BMP) לא נמצאו סימני עיבוד או עריכה
כגון:

- א. חיתוכים
- ב. הפרעות ללא הסבר
- ג. פוטומונטאז'
- ד. עיבוד תמונה
- ה. עריכות וידאו נוספות

----- סוף מסמך -----

רפ"ק אלן צ'ייקובסקי, מ.א. 1006402

פרטים אישיים

דרגה: רב פקד
תפקיד: סגן ראש מעבדת לראיה דיגיטלית ואלבום, ר' תחום/מומחה לראיה דיגיטלית.

השכלה

2001 – B. Sc באוניברסיטה הטכנית הלאומית של אוקראינה (קייב)
תחום התמחות: הנדסת מכונות.

1997 – P.E. "הנדסאי" במכללת קירון. תחום התמחות: צילום מדעי-טכני.

ניסיון מקצועי

1999 – עובד במעבדת צילום-אלבום במז"פ, מדריך צילום ועיבוד תמונה ממוחשב.

2000 – מוסמך לצלם בכיר.

2002 ועד היום: סגן ראש מעבדת צילום.

2004 ועד היום: מומחה בתחום "ראיה דיגיטלית" (צילום פורנזי, עיבוד תמונה ממוחשב ווידאו פורנזי).

2004 – קיבל דירוג מחקר ג', ר' תחום צילום דיגיטלי.

2006 ועד היום – נציג מז"פ בצוות שעוסק בתיקוף משפטי של טכנולוגיות ספרתיות. יועץ ר' מז"פ בנושא "ראיה דיגיטלית".

רשימת פרסומים

מאמרים לדירוג מחקר ג' :

1. S.Brown, A.Chaikovsky "Enhancing Bitmap Encoded Dots Using Adobe Photoshop 5". Confidential, november 2002.
2. S.Brown, A. Klein, A.Chaikovsky, "Deciphering Indented Impressions on Plastic": J. Forensic Sci, July 2003, Vol. 48, No. 4., pp. 869-873.
3. Chaikovsky A., Brown S., David L.S., Balman A., Barzovski A. "Color separation of signature and stamp inks to facilitate handwriting examination": J. Forensic Sci, Nov. 2003, Vol. 48, No 6., pp.1396-1405.

מאמרים לדירוג מחקר ב' :

4. Spitsen M., Argaman U., Chaikovsky A., Shelef R., Levi A., Attias D., D. Hermon, "The Burned Palm": J. of Forensic Identification 54(3), 2004, pp. 321-326.
ביצוע חלק של צילום ועיבוד תמונה
Case report
5. Chaikovsky A., Argaman U., Balman A., Sin-David L., Barzovski A., Yaalon U., "Multiple exposure method in digital photography of fingerprints", J. of Forensic Identification 574/55 (5), 2005.
פיתוח הרעיון והובלת המחקר, ביצוע העבודה הניסיונית, סיוע ריכוז הממצאים
Technical note
6. G. Levinton-Shamuilov, Y. Cohen, M. Azoury, A. Chaikovsky, J. Almog, "Genipin, a Novel Fingerprint Reagent with Colorimetric & Fluorogenic Activity, Part II: Optimization, Scope & Limitations", J. of Forensic Sci, Nov. 2005, Vol. 50, No. 6.
ביצוע העבודה הניסיונית בתחום הצילום ועיבוד תמונה (אופטימיזציה של תהליך צילומי)
Paper
7. Y. Shor, A. Chaikovsky, T. Tsach, "The evidential value of distorted and rectified digital images in footwear examination", J. of Forensic Science International (FSI-4598), 24 August 2005.
פיתוח הרעיון, ביצוע העבודה הניסיונית, סיוע בניית וסיכום הממצאים

Technical note

8. A. Chaikovsky, Y. Cohen, Y. Gabay, Y. Levi, "Methods for Photography of Fingerprints Wrapped on Cylindrical Objects", J. of Forensic Identification, JFI, pages 59-68 Vol 57(1), February 2007.

פיתוח הרעיון והובלת המחקר, ביצוע העבודה הניסיונית, ריכוז הממצאים

Technical note

9. U. Argaman, A. Chaikovsky, A. Balman, N. Mizrachi, "Solving the Puzzle: Joining latent fingerprint parts into one whole print and it's value for the AFIS search", J. of Forensic Identification, Vol. 57(3), June 2007.

פיתוח הרעיון, ביצוע העבודה הניסיונית

Technical note

10. J. Levi, A. Chaikovsky, "Use of Photoshop in Augmenting Software Composite Construction", J. of Forensic Identification, Vol. 57, No. 6 Nov.-Dec. 2007

ביצוע העבודה הניסיונית

Technical note

11. T. Tsach, E. Landau, Y. Shor, N. Volkov, A. Chaikovsky: "Estimation Projectile Perpendicular Impact Velocity on Metal Sheet Targets from the Shape of the Target Hole", J. of Forensic Sci., Jan. 2009.

ביצוע העבודה הניסיונית

Full Paper

הרצאות מקצועיות בחו"ל:

1. A. Chaikovsky, Y. Shor, U. Argaman, A. Balman, L. Sin-David, S. Brawn, T. Tsach, S. Wiesner. : **"New methods of image processing in Israel DIFS"**, GBI, Atlanta March 2005, Georgia International Law Enforcement Exchange.
2. Y. Shor, A. Chaikovsky, S. Wiesner, T. Tsach & G. Mair: **"Methods for improving problematic footwear prints"**, SPTM 2005 Meeting, ENFSI EWG Marks, Stavem, Norway 23-27 May 2005.
3. , Alan Chaikovsky, Uri Argaman, Alex Balman, Laser Sin-David, Avner Barzovski, Uri Yaalon, Yaron Shor, Tzadok Tzah, Nisim Mizrahi: **"The value of digital imaging and processing of forensic evidence"**, International Forensic Science Symposium in Taipei Nov. 2005.
4. Alan Chaikovsky, T. Kahana, G. Mair, Z. Barda, U. Yaalon: **"Digital Evidence & Facial Comparison in Israel DIFS"**, FISWG Conference, US Texas, San Antonio 2010 Nov.

הנחיית פרויקטים:

1. פרויקט גמר של גבי סיון פלחוביץ לתואר "הנדסאי", בנושא "ספר הדרכה לתוכנת פוטושופ אלמנטס 3 (עיבוד תמונה) במכללה לצילום ומדיה דיגיטלית, קרית אונו, 2006.

דוחות פנימיים לדירוג מחקר ג':

1. אורן אהרון, ירון שור, אסיה וינוקורוב, אלן צייקובסקי, "שיפור שיטות להעברת תמונות עקבות נעלים בין יחידות השטח של מז"פ ליחידת המטה", מרץ 2001.
2. אלן צייקובסקי, ערן רוזן, ינאי עוזיאל, אבנר ברזובסקי, "צילום ט.א. שפותחו בנינהדרין ושיפור איכות התמונה בשיטות של עיבוד תמונה ממוחשב", מאי 2002.
3. ירון שור, אלן צייקובסקי, אבנר ברזובסקי, "השימוש במצלמה דיגיטלית לתיעוד עקבות נעליים תלת-מימדיות", מאי 2002.
4. אלן צייקובסקי, סין-דוד לייזר, אלכס בלמן, שרון בראון, אבנר ברזובסקי, "הפרדת צבעים של סוגי דיו שונים לצורך בדיקות השוואת כתב יד", אוגוסט 2002.
5. אלן צייקובסקי, אלכס בלמן, אבנר ברזובסקי, "ערכות לימוד אינטראקטיביות", אוגוסט 2002.
6. אלן צייקובסקי, ערן רוזן, מיכל לוי אלעד, יעל פלג, "שימוש בצילום דיגיטלי לטביעות אצבע – בחינת היבטים מקצועיים", דצמבר 2002.
7. צדוק צת, אליעזר לנדאו, ליאור נדיבי, ירון שור, ניקולאי וולקוב, אלן צייקובסקי, ברוך גלטשטיין, "אומדן מהירות פגיעת קליע בלוחות פח על פי צורת חור הפגיעה – מחקר היתכנות", דצמבר 2002.
8. אליעזר לנדאו, יהודה נובוסלסקי, ניקולאי וולקוב, צדוק צת, ירון שור, אלן צייקובסקי, "שחזור קוטרו של דיסק חיתוך על פי סימני חיתוך על גבי לולאת מנעול תליה", דצמבר 2002.
9. שרון בראון, אסנה קליין, אלן צייקובסקי, "פענוח של הטבעות בפלסטיק", פברואר 2002.
10. אבנר ברזובסקי, אלן צייקובסקי, אלכס בלמן, סין דוד לייזר, אורי ארגמן, "יישום טכניקת "חשיפה כפולה" בצילום דיגיטלי של ט.א.", מאי 2003.
11. אלן צייקובסקי, ירון שור ושרינה ויזנר, "הגברת עקבות נעליים באמצעות "הפחתת תמונה"", ספטמבר 2003.
12. רינה לוי, אבי זלקוביץ, אלן צייקובסקי, "צילום דיגיטלי ככלי לחשוואה בין טבליות מיצור מחתרתית", נובמבר 2003.
13. אלן צייקובסקי, אלכס בלמן, יוסי לוי, לייזר סין-דוד, מקס שלמן, נגה שמעיה, סיגל בנימין, אריק דהאן, יהודה גבאי, שלום ברב-גבע, אורי יעלון, "מדריך צילום לטכנאי זיהוי", נובמבר 2003.

דוחות פנימיים לדירוג מחקר ב' :

14. שרון בראון, אלן צייקובסקי, "הכנת תיק Bitmap להצגה בבית משפט":
מרץ 2004.
ביצוע העבודה הניסיונית
15. אלן צייקובסקי, סין דוד לייזר, אלכס בלמן " השוואת פורמטים לשמירת
תמונות לשימושים מבצעים במז"פ", אוגוסט 2004.
16. אלן צייקובסקי, אלכס בלמן, "ייסודות עיבוד תמונה ממוחשב: מטרות,
שיטות, דרכי פעולה", אוקטובר 2004.
פיתוח הרעיון והובלת המחקר, ביצוע העבודה הניסיונית, ריכוז וסיכום הממצאים
פורסמה בחוברת להשתלמות "עיבוד תמונה ממוחשב"
17. שרון בראון, אלן צייקובסקי " הסרת דיו של מחיקה מעל דיו של רישומים
במקרה של שימוש באותו סוג דיו הן לרישומים והן למחיקה ", דצמבר
2004.
סיוע בביצוע העבודה בתחום עיבוד תמונה ממוחשב
18. ירון כהן, מרים עזורי, אלן צייקובסקי, פרופ' יוסי אלמוג, "בדיקת יעילות
ריאגנט הג'ניפין בפיתוח טביעות אצבע על ניירות חומים וזוהרים", דצמבר
2004.
ביצוע העבודה הניסיונית בתחום הצילום
19. אלן צייקובסקי, אלכס בלמן, " איסטרטגיה שימושית של עיבוד תמונה
פורנזי", מאי 2005.
פיתוח הרעיון והובלת המחקר, ביצוע העבודה הניסיונית, ריכוז וסיכום הממצאים
עבודה בהיקף גדול, פורסמה בחוברת במז"פ
20. אלן צייקובסקי, ירון שור, לייזר סין-דוד, "פתרונות לצילום עקבות נעל
אתגריות", מאי 2005.
פיתוח הרעיון, ביצוע העבודה הניסיונית
פורסמה בחוברת במז"פ (דו"חות 20 ו-21 פורסמו בחוברת אחת)
21. אלן צייקובסקי, ירון כהן, ערן רוזן, "צילום טביעות אצבעות ועקבות נעליים
תוך יישום טכניקת הפחתת הרקע בערוצי צבע", פברואר 2005.
פיתוח הרעיון והובלת המחקר, ביצוע העבודה הניסיונית
פורסמה בחוברת במז"פ (דו"חות 20 ו-21 פורסמו בחוברת אחת)
22. גור מאיר, ניצן ניב, שרון בראון, אלן צייקובסקי: "בדיקת תעודת לידה
מרוסיה בתאורה אולטרא-סגולה", מרץ 2006.
פיתוח הרעיון וייעוץ
23. צפנת ברדה, שי קוציארו, אלן צייקובסקי: "טכניקות לצילום פורנזי",
ערכת לימוד DVD לחוקרי זירת עבירה, נובמבר 2007.
פיתוח הרעיון, כתיבת תסריט וייעוץ
24. אלן צייקובסקי, שלום ברב-גבע, גור מאיר, צפנת ברדה: " וידאו פורנזי:
יסודות, שיטות עיבוד, דרכי פעולה", דצמבר 2007.
פיתוח הרעיון, ביצוע העבודה הניסיונית ריכוז וסיכום ממצאים
עבודה בהיקף גדול, מהווה בסיס טכני-מדעי בנושא וידאו פורנזי