

2021. 08. 10

# *Steganography*



SCP 이예준



# 목차

스टे가노그래피(Steganography)?

스टे가노그래피 종류

간단한 실습



# 스테가노그래피 (Steganography)?

- 어원





# 스tega노그래피(Steganography)?

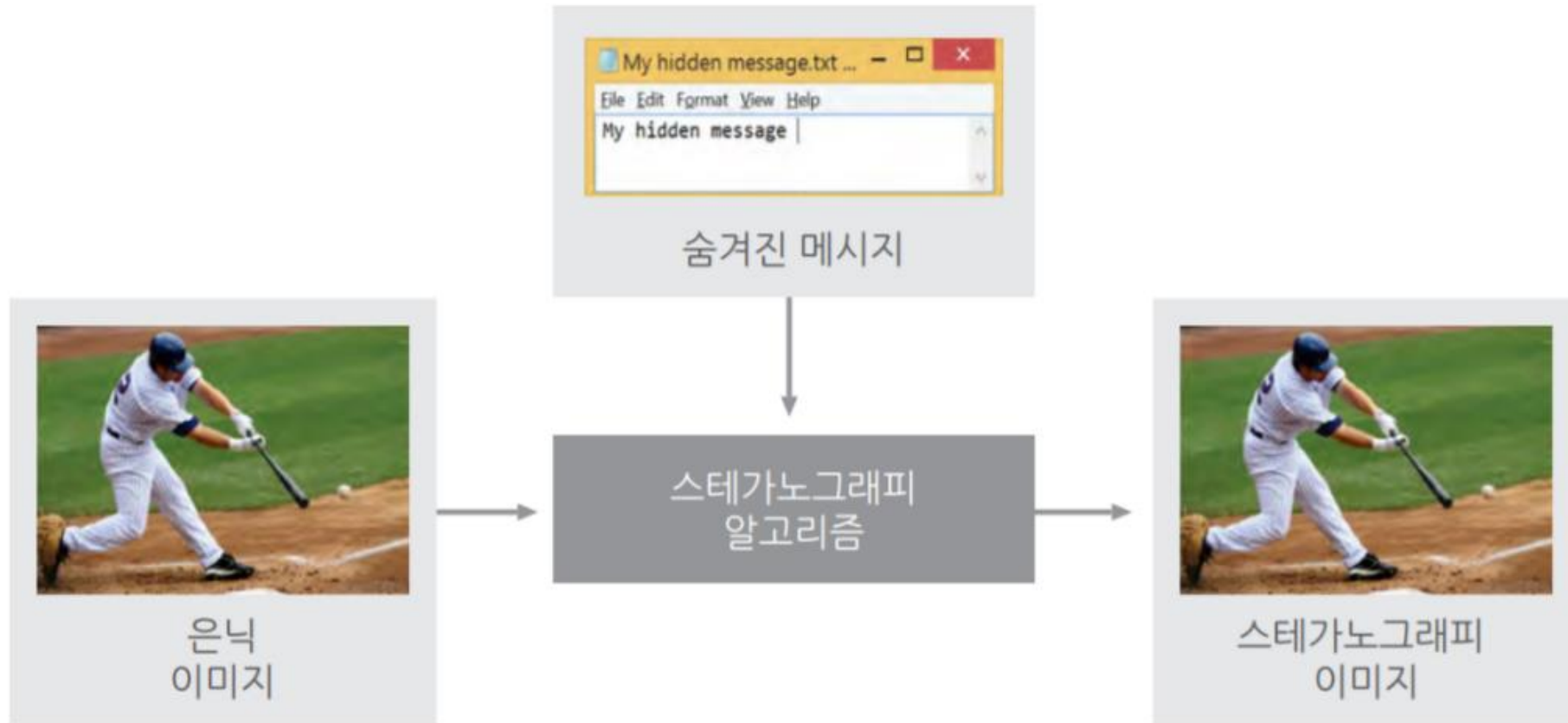
보이는 곳에 메시지를 은밀히 숨기는 은닉법

겉으로는 일반적인 사진, 음악파일이지만  
그 뒤에 다른 데이터를 숨기는 기술



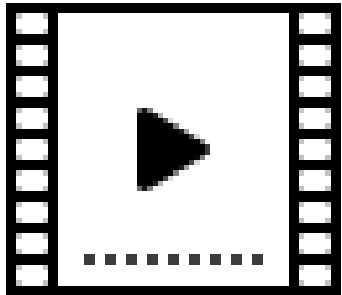
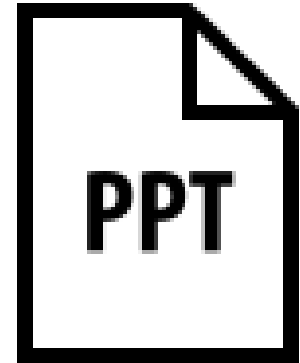
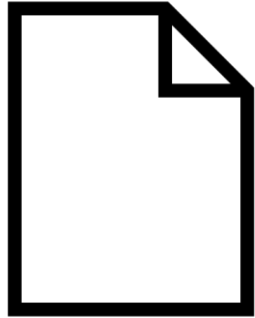


# 스테가노그래피 (Steganography)?





# 스테가노그래피 종류





# 스태가노그래피 종류



HxD - [C:\Users\WyejunW\Downloads\Wgogo.png]

파일(F) 편집(E) 찾기(S) 보기(V) 분석(A) 도구(T) 창 설정(W) 도움말(H)

16 Windows (ANSI) 16진수

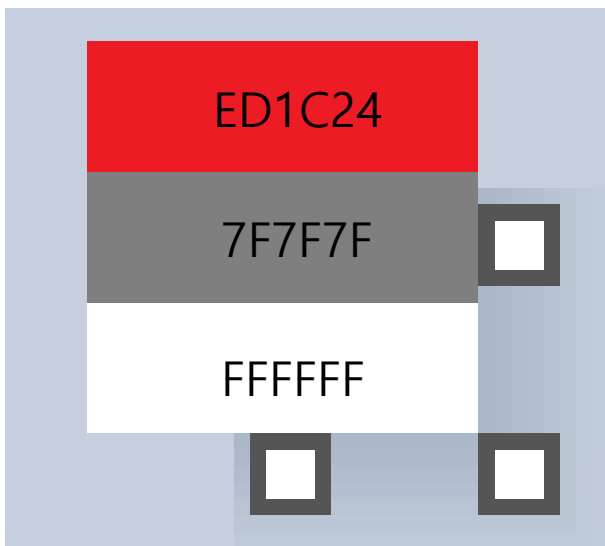
gogo.png

Offset(h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
00000000	89	50	4E	47	0D	0A	1A	0A	00	00	00	0D	49	48	44	52	PNP.....IHDR
00000010	00	00	02	92	00	00	01	C3	08	06	00	00	00	97	B2	FA	...'....A.....-u
00000020	A9	00	00	80	00	49	44	41	54	78	DA	CC	FD	E1	B6	E4	@..€.IDATxÜÿáã
00000030	38	AE	2C	8C	05	40	6A	57	F7	9C	75	EF	5A	7E	57	3F	80,0.@jW=œuiz~W?
00000040	85	1F	CB	AF	64	FB	4C	57	4A	04	FC	03	01	12	54	2A	...E~dúLWJ.ü...T*
00000050	77	55	F7	99	EF	DA	39	53	BD	F7	CE	54	4A	14	49	11	wU=™iÚ9S™-ITJ.I.
00000060	C1	00	10	90	FF	FB	FF	E3	FF	E9	FF	FA	E3	0F	1C	BD	Á...ÿüÿäÿéÿúÁ...s
00000070	E3	38	8E	F8	D7	0F	B4	DE	D0	7B	47	6B	07	20	0D	22	ã8ž0*.‘ëÐ{Gk. ."
00000080	82	61	0A	73	C7	6B	18	CC	05	D7	05	5C	26	B8	1C	B8	,a.sÇk.i.*.\&.,
00000090	CC	31	5C	70	99	C1	86	E3	BC	0C	D7	F5	C2	35	0C	76	îl\p™A+ã4.*ðÅ5.v
000000A0	5D	18	D7	4F	98	9D	80	0D	B8	5F	38	04	68	2A	38	0E	]..xO™.€. ,_8.h*8.
000000B0	47	6F	0D	7E	7C	75	F4	E3	C0	1F	47	C7	D7	71	E0	BE	Go.. uôãÄ.GÇ×qãë
000000C0	EB	2B	7E	1E	07	8E	FE	85	A3	77	A8	1E	70	38	A0	02	ë+~..žp..ëw".p8 .
000000D0	73	81	B9	CF	EB	9B	01	D7	40	B4	65	38	AE	01	BC	2E	s.‘îë>.*@‘e80.4.
000000E0	C7	75	01	E7	75	E2	75	9D	30	BB	70	9E	27	C6	75	01	Çu.çuâu.0»pž‘Eu.
000000F0	63	00	CD	21	18	38	54	F0	D5	15	3F	BA	E2	EB	50	1C	c.í!.8T8Ö.¿°ãëP.
00000100	BD	E3	C7	D1	F0	E3	E8	F8	FA	6A	F8	EA	3F	70	74	45	½ãÇÑ8ãë0új0ë?ptE
00000110	EF	40	3F	04	87	0A	A4	39	00	01	00	B8	03	97	01	E6	i@?.+.H9...,-.æ
00000120	C0	79	01	27	D8	96	11	EF	5F	03	D1	0E	73	5C	A7	63	Àÿ.'0-.i_..Ñ.s\Sc
00000130	0C	C1	EB	7C	C1	EC	C2	75	BE	A0	12	ED	E8	E2	68	0A	.Äë ÄiÄu% .iëäh.
00000140	F4	26	38	9A	E0	68	8D	ED	F9	C2	71	08	8E	D6	D1	5B	ô&8šäh.iùÄq.žÖÑ[
00000150	43	6B	80	A8	A0	A9	43	44	A0	00	86	44	3B	06	AF	77	Ck€" @CD .+D;..w
00000160	1A	30	D8	9E	6B	00	27	FB	C5	87	E0	35	0C	63	08	FA	.00žk.'úÄ+ã5.c.0
00000170	D7	85	73	0C	D8	18	18	E3	82	F8	80	CA	40	57	8F	36	×...s.0...ã,0ëë@W.6
00000180	A8	A0	77	E0	68	0D	AD	09	5A	53	7C	B5	98	17	87	36	" wàh...ZS u".+6
00000190	68	53	1C	07	DB	2D	00	85	C0	35	C6	C2	1D	30	DE	FF	hS..ÜÖ...Ä5EÄ.0By
000001A0	69	71	FD	31	A2	7D	A7	39	CE	21	B8	4E	C3	CF	13	B8	iqýl0)S9f!NÄf.,
000001B0	AE	18	17	BB	06	C6	78	C1	FD	02	7C	40	71	A2	8B	41	0...».ExÄý. @q<<A
000001C0	D5	D0	65	A0	37	C5	D1	04	BD	0B	BE	B4	A3	37	41	3F	Öðe 7ÄÑ.½.½‘£7A?
000001D0	0E	F4	DE	20	A2	50	55	A8	46	5B	DD	1D	06	C0	DD	01	.0Þ 0PU" F[ÿ..Äÿ.
000001E0	18	0C	16	BF	8B	43	04	68	DD	D1	AC	01	CD	79	CF	82	...¿<C.hýÑ~.íÿÿ.
000001F0	D6	05	5F	BD	A1	F7	86	AF	A3	E3	E8	8A	A3	29	8E	AE	Ö. ½;+‘£ãëš£)ž0
00000200	68	BD	E3	50	85	AA	A3	35	81	B2	EF	21	31	EE	EE	E5	h½ãP...££5.‘i!lîiã
00000210	BE	0D	70	01	54	E2	A7	68	FC	74	01	54	01	03	D0	14	¾.p.Tâšhüt.T..B.
00000220	30	FE	0D	99	53	09	CE	DF	85	7F	E7	EF	4D	E3	DC	82	Op.™S.îã...ÇiMÄÜ,
00000230	F8	5B	38	DE	22	80	1B	00	8D	9F	C3	79	1E	B6	C5	9D	0[8Þ"€...ÿÄv.ÇÄ.

오프셋(h): 0

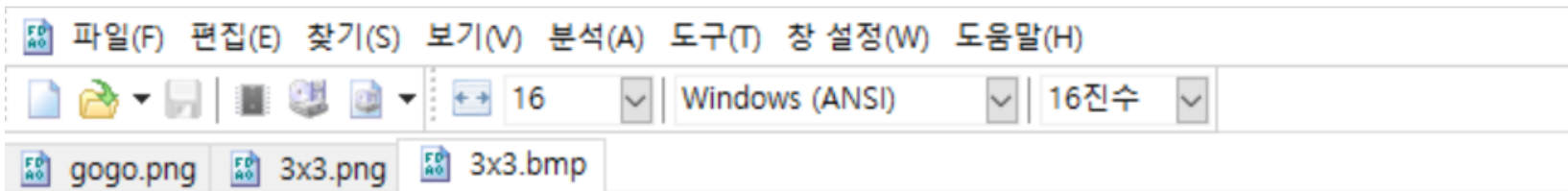


# 스테가노그래피 종류



<3x3.bmp>

HxD - [D:\WSCPW\내부세미나\여름방학\W20210810\3x3.bmp]

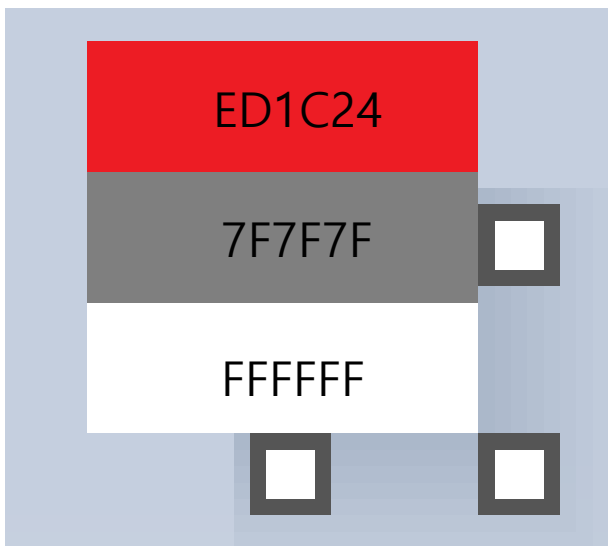


Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
00000000	42	4D	5A	00	00	00	00	00	00	00	36	00	00	00	28	00	BMZ.....6... (.
00000010	00	00	03	00	00	00	03	00	00	00	01	00	18	00	00	00	.....
00000020	00	00	24	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	..\$......
00000030	00	00	00	00	00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	.....ÿÿÿÿÿÿÿÿ.
00000040	00	00	7F	7F	7F	7F	7F	7F	7F	7F	00	00	00	24	1C		.....\$. .
00000050	ED	24	1C	ED	24	1C	ED	00	00	00							i\$.i\$.i...0



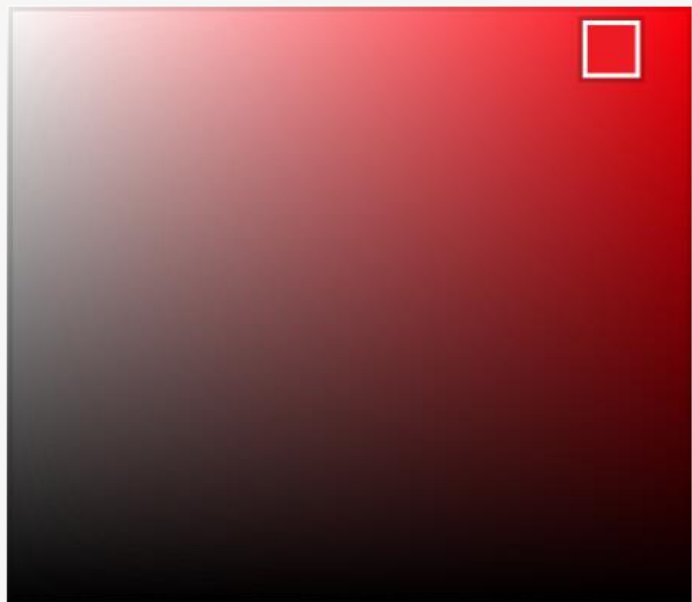


# 스테가노그래피 종류



<3x3.bmp>

색 편집



빨강

237

-> ED

녹색

28

-> 1C

파랑

36

-> 24

육각형

ed1c24



취소

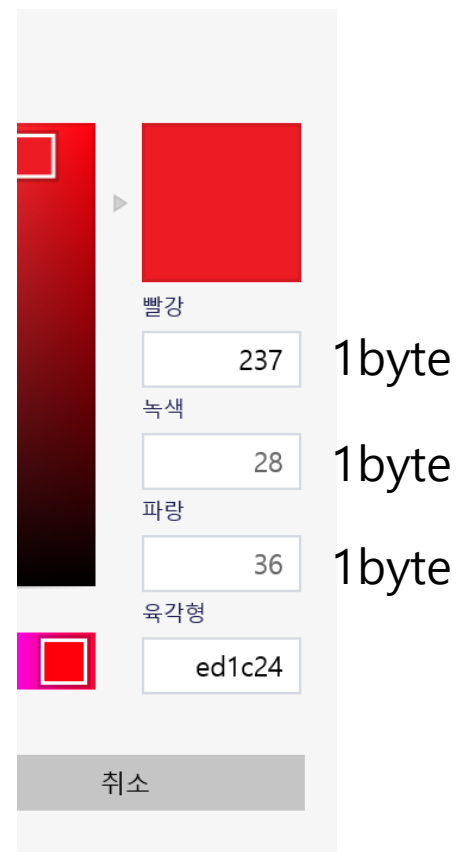
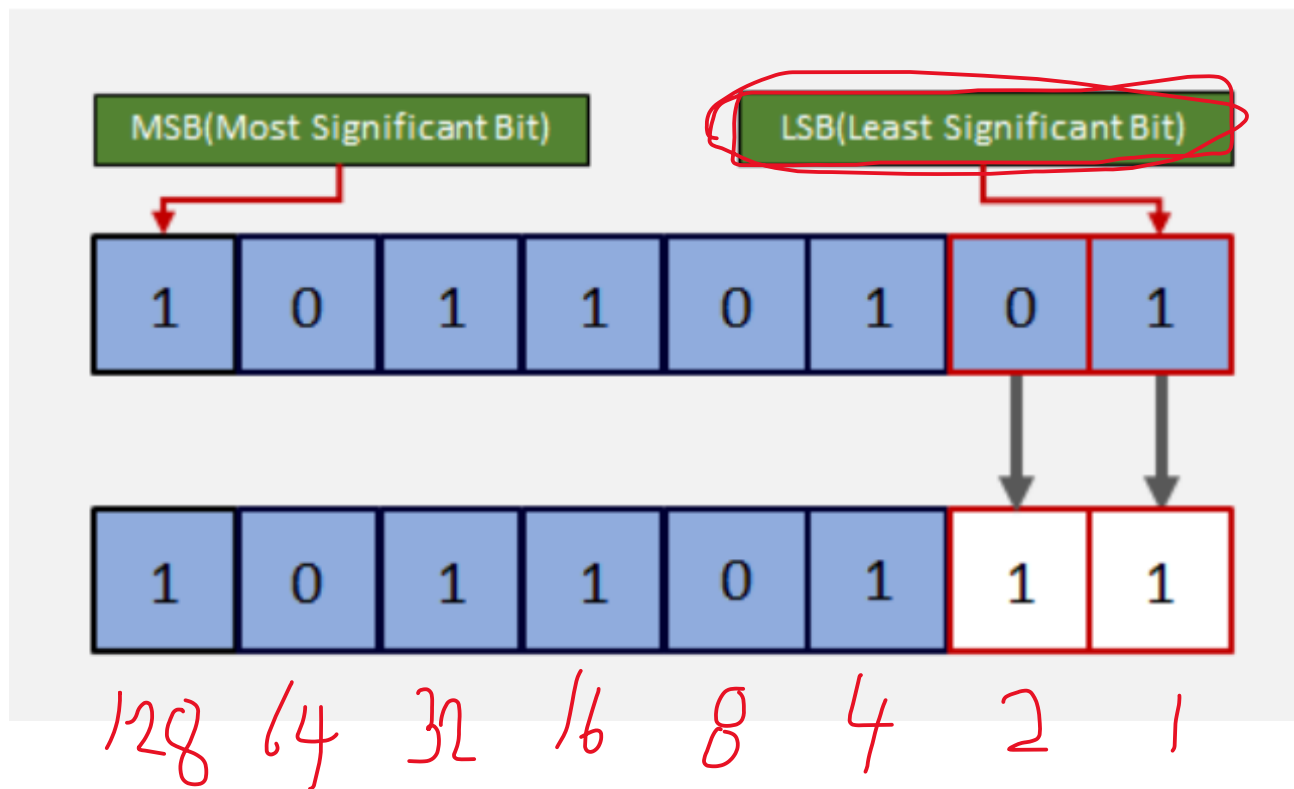
```
00000030 00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF 00 .....YYYYYYYYYY.
00000040 00 00 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 00 00 00 24 1C .....$$.
00000050 ED 24 1C ED 24 1C ED 00 00 00 i$.i$.i...0
```



# 스테가노그래피 종류

## 1. 비트 플레인 분산 방식(Bit Plane)

상위 비트로 갈수록 영향력이 크고(MSB), 하위 비트로 갈수록 인지성이 감소하는 것을(LSB) 이용해 적절한 연산 방식으로 비밀 정보를 삽입하는 방법

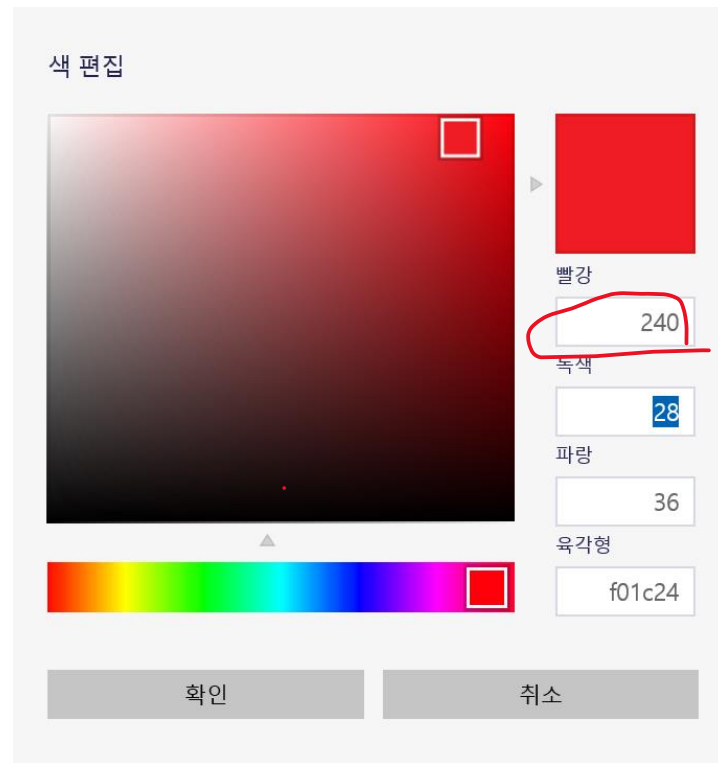
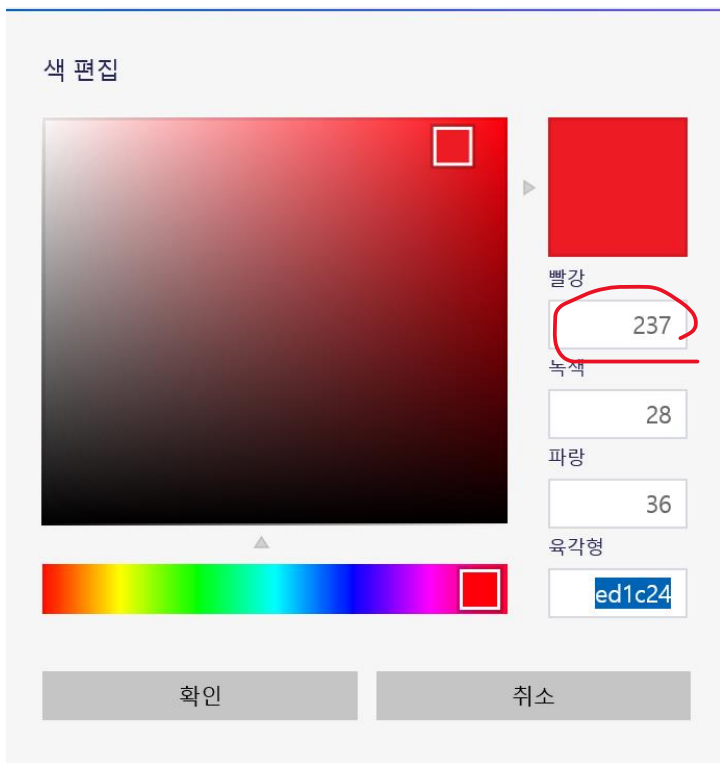




# 스테가노그래피 종류

## 1. 비트 플레인 분산 방식(Bit Plane)

1~2bit 만큼 데이터를 바꾸더라도 실제로 사람이 인식하는 데에는 큰 차이를 느끼지 못함.  
-> 각각의 byte의 bit를 규칙적으로 사용해서 데이터를 숨길 수 있음.





# 스테가노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식

# 파일 시그니처 = 매직넘버

각 파일 형식마다 가지고 있는 고유 특징.

흔히 볼 수 있는 이미지 파일 JPG, PNG 등의 파일도 모두 이 시그니처가 존재하며,  
실제로 데이터의 hex값을 열어보면 시그니처를 확인 할 수 있다.



# 스태가노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
ICO	00 00 01 00	-	Windows Icon Format
CUR	00 00 02 00	-	Windows Cursor Format
BMP, DIB	42 4D B M	-	Windows Bitmap Format
GIF	47 49 46 38 37 61 G I F 8 7 a	00 3B ;	Graphics Interchange Format
GIF	47 49 46 38 39 61 G I F 8 9 a	00 3B ;	Graphics Interchange Format
TIF, TIFF	49 49 2A I I *	-	Tagged Image File Format (little endian)
TIF, TIFF	4D 4D 2A M M *	-	Tagged Image File Format (big endian)
PNG	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
JPEG/JFIF	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format
WMF	D7 CD C6 9A	-	Windows Metafile Format
EMF	01 00 00 00	-	Extended(Enhanced) Windows Metafile Format Printer Spool File
EPS	25 21 50 53 2D 41 64 6F % ! P S - A d o 62 65 2D b e -	25 25 54 72 61 69 6C 65 72 % % T r a i l e r 0A (presumption)	Adobe Encapsulated PostScript File

→→→  
더 많다.  
(파일시그니처)  
(검색사이트)

**File Signatures**

66:69:6C:66:20:73:69:67:6E:61:74:75:72:65:73

Search All Signatures Submit Sigs My Favorites Control Panel

☐ Disable autocomplete

submit

Extension ☒ Signature ☐

**18 Results Found For 504B0304**

Extension	Signature	Description
☆ XPT	50 4B 03 04 ASCII PK**	eXact Packager Models Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ JAR	50 4B 03 04 ASCII PK**	Java archive_1 Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ KWD	50 4B 03 04 ASCII PK**	KWord document Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ ZIP	50 4B 03 04 ASCII PK**	PKZIP archive_1 Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ XPI	50 4B 03 04 ASCII PK**	Mozilla Browser Archive Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ DOCX	50 4B 03 04 ASCII PK**	MS Office Open XML Format Document Size: 4 Bytes Offset: 0 Bytes
☆ ODT	50 4B 03 04 ASCII	OpenDocument template Size: 4 Bytes

<https://filesignatures.net/index.php?page=search&search=504B0304&mode=SIG>



# 스태가노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
PNG	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
JPEG/JFIF	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format



# 스tega노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
<u>PNG</u>	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
JPEG/JFIF	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format



Gogo.png

HxD - [C:\Users\Wyejun\Downloads\gogo.png]

파일(F) 편집(E) 찾기(S) 보기(V) 분석(A) 도구(T) 창 설정(W) 도움말(H)

16 Windows (ANSI) 16진수

gogo.png 3x3.png 3x3.bmp

Offset(h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
00000000	89	50	4E	47	0D	0A	1A	0A	00	00	00	0D	49	48	44	52	PNG.....IHDR
00000010	00	00	02	92	00	00	01	C3	08	06	00	00	00	97	B2	FA	...'...Ã.....-ú
00000020	A9	00	00	80	00	49	44	41	54	78	DA	CC	FD	E1	B6	E4	©...€.IDATxÚiyáqä
00000030	38	AE	2C	8C	05	40	6A	57	F7	9C	75	EF	5A	7E	57	3F	8@.E.@iW÷œuiz~W?



# 스tega노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
<u>PNG</u>	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
JPEG/JFIF	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format



Gogo.png

```
0006EBF0 07 0E 0F 08 09 EE 01 4F 6D 97 EA E0 30 98 16 B7 .....î.Om-èà0~..
0006EC00 9B CB D2 E9 06 ED 92 E8 DA 21 04 11 DD 7C 3A 7E >ËÒé.í'èÚ!..Ý|:~
0006EC10 84 6C E8 06 A6 2C 35 8D 86 C3 48 E5 18 FC 7C 7B „lè.!,5.+ĂHă.ü|{
0006EC20 21 F1 18 1D 2E 10 4F E8 31 0B DE A3 90 E5 51 6B !ñ....Oèl.ÞŁ.ăQk
0006EC30 34 D9 DB BD 94 FF 2F CF 8A 14 50 17 07 D2 28 36 4ÛŮš“ÿ/İŠ.P..Ò(6
0006EC40 91 5E 97 1A 50 E4 63 B4 BF B8 8A 58 C0 F7 FA FF `^-.Păc'¿,ŠXÀ-úÿ
0006EC50 03 FF DB 56 17 8D 93 8E 0B 00 00 00 00 49 45 4E .ÿŮV..“Ž.....IEN
0006EC60 44 AE 42 60 82 DOB`,
```





# 스tega노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식



Dodo.jpg

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
PNG	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
<u>JPEG/JFIF</u>	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format

Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
00000000	FF	D8	FF	E0	00	10	4A	46	49	46	00	01	01	00	00	01	ÿøà..JFIF.....
00000010	00	01	00	00	FF	DB	00	84	00	03	03	03	03	03	03	04	....yÛ.....
00000020	04	04	04	05	05	05	05	05	07	07	06	06	07	07	0B	08	.....
00000030	09	08	09	08	0B	11	0B	0C	0B	0B	0C	0B	11	0F	12	0F	.....
00000040	0E	0F	12	0F	1B	15	13	13	15	1B	1F	1A	19	1A	1F	26	.....&
00000050	22	22	26	30	2D	30	3E	3E	54	01	03	03	03	03	03	03	""&0-0>>T.....
00000060	04	04	04	04	05	05	05	05	05	07	07	06	06	07	07	0B	.....
00000070	08	09	08	09	08	0B	11	0B	0C	0B	0B	0C	0B	11	0F	12	.....
00000080	0F	0E	0F	12	0F	1B	15	13	13	15	1B	1F	1A	19	1A	1F	.....



# 스tega노그래피 종류

## 2. 파일 뒤에 삽입하는 방식



Dodo.jpg

File Type	Header Signature	Footer Signature	Description
PNG	89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A P N G	49 45 4E 44 AE 42 60 82 I E N D B `	Portable Network Graphics Format
<u>JPEG/JFIF</u>	FF D8 FF E0 xx xx 4A 46 49 46	FF D9	JPEG/JFIF Format
JPEG/EXIF	FF D8 FF E8 xx xx 45 78 69 66	FF D9	JPEG/Exif Format – Digital Camera Exchangeable File Format

dodo.jpg

Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	Decoded text
0001CC90	33	F4	7F	CE	EA	F0	91	ED	B3	DC	88	8F	80	CF	A2	47	3ó.îèð'í'Ü^..€İcG
0001CCA0	C7	3D	EC	B3	9B	3D	C8	F8	4C	F6	3C	E4	7C	63	E3	B3	Ç=i'>=ÈøLö<ä cã'
0001CCB0	DC	8F	49	9F	3B	31	1C	D9	F9	BD	23	74	1F	1D	9E	F8	Ü.IŸ;1.Üù%#t..žø
0001CCC0	7A	6C	F9	D9	88	E6	CF	CD	E8	2E	83	E3	B3	DF	2C	F4	zlùÜ^æİİè.fă'B,ô
0001CCD0	35	B5	F4	C8	FA	A1	07	AE	CF	72	3D	9C	E7	B6	FA	64	5uôÈú;.©İr=æçİúd
0001CCE0	7D	50	83	D7	67	B9	1E	CE	3E	D9	1F	4F	A6	E8	F7	48	}Pf×g'.İ>Ü.O è÷H
0001CCF0	F1	B3	E6	FF	D9												ñ'æyÜ



# 간단한 실습

```
C:\Users\yejun\Desktop\test>copy /b gogo.png+dodo.jpg godok.png  
gogo.png  
dodo.jpg  
1개 파일이 복사되었습니다.
```

> test

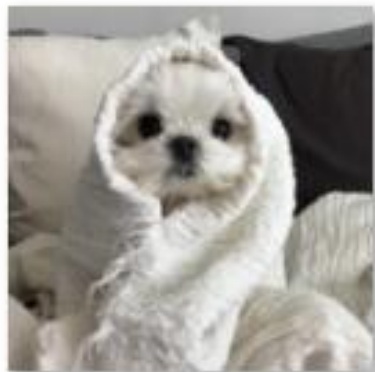




# 간단한 실습

이름	날짜	유형	크기	태그
 dodo.jpg	2021-08-10 오전 2:18	JPG 파일	116KB	
 godok.png	2021-08-10 오전 2:24	PNG 파일	559KB	
 gogo.png	2021-08-10 오전 1:41	PNG 파일	444KB	

 > test



dodo.jpg



godok.png






gogo.png



# 간단한 실습

이름	날짜	유형	크기	태그
 dodo.jpg	2021-08-10 오전 2:18	JPG 파일	116KB	
 godok.png	2021-08-10 오전 2:24	PNG 파일	559KB	
 gogo.png	2021-08-10 오전 1:41	PNG 파일	444KB	

 dodo.jpg  gogo.png  godok.png




Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0006EC40	91	5E	97	1A	50	E4	63	B4	BF	B8	8A	58	C0	F7	FA	FF
0006EC50	03	FF	DB	56	17	8D	93	8E	0B	00	00	00	00	49	45	4E
0006EC60	44	AE	42	60	82	FF	D8	FF	E0	00	10	4A	46	49	46	00
0006EC70	01	01	00	00	01	00	01	00	00	FF	DB	00	84	00	03	03
0006EC80	03	03	03	03	04	04	04	04	05	05	05	05	05	07	07	06
0006EC90	06	07	07	0B	08	09	08	09	08	0B	11	0B	0C	0B	0B	0C
0006ECA0	0B	11	0F	12	0F	0F	0F	12	0F	1B	15	13	13	15	1B	1F





# 간단한 실습




파일의 끝을 알리는 푸터 시그니처 뒤에는 값이 무시된다.

 dodo.jpg	 gogo.png	 godok.png														
Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0006EC40	91	5E	97	1A	50	E4	63	B4	BF	B8	8A	58	C0	F7	FA	FF
0006EC50	03	FF	DB	56	17	8D	93	8E	0B	00	00	00	00	49	45	4E
0006EC60	44	AE	42	60	82	FF	D8	FF	E0	00	10	4A	46	49	46	00
0006EC70	01	01	00	00	01	00	01	00	00	FF	DB	00	84	00	03	03
0006EC80	03	03	03	03	04	04	04	04	05	05	05	05	05	07	07	06
0006EC90	06	07	07	0B	08	09	08	09	08	0B	11	0B	0C	0B	0B	0C
0006ECA0	0B	11	0F	12	0F	0F	0F	12	0F	1B	15	13	13	15	1B	1F



# 간단한 실습

파일의 끝을 알리는 푸터 시그니처 뒤에는 값이 무시된다.

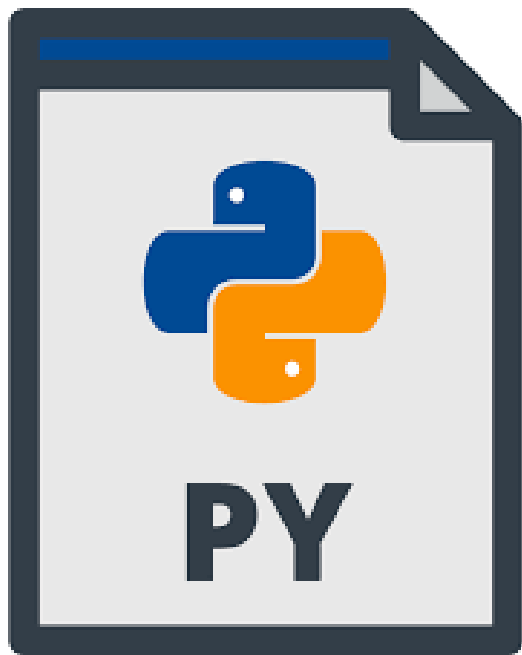
 dodo.jpg	 gogo.png	 godok.png														
Offset (h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0006EC40	91	5E	97	1A	50	E4	63	B4	BF	B8	8A	58	C0	F7	FA	FF
0006EC50	03	FF	DB	56	17	8D	93	8E	0B	00	00	00	00	49	45	4E
0006EC60	44	AE	42	60	82	FF	D8	FF	E0	00	10	4A	46	49	46	00
0006EC70	01	01	00	00	01	00	01	00	00	FF	DB	00	84	00	03	03
0006EC80	03	03	03	03	04	04	04	04	05	05	05	05	05	07	07	06
0006EC90	06	07	07	0B	08	09	08	09	08	0B	11	0B	0C	0B	0B	0C
0006ECA0	0B	11	0F	12	0F	0F	0F	12	0F	1B	15	13	13	15	1B	1F



# 간단한 실습

어느 파일이 어떻게 숨어 있을지 모르기 때문에 파일이 숨어 있다고 의심이나 예상하지 않으면 찾기 어렵다.

곳곳에 잘 숨기면 중요 자료가 쉽게 빠져나가지 못할 것이고, 일반 사용자는 더욱 모를 것이다.



코딩을 통해서 어떠한 파일에 또 다른 파일이 숨어있는지 추출가능.  
( -> 바이너리를 읽으면서 시그니처를 찾으면 된다. )

파이썬으로 만들었는데 너무 쉽게 짜서 파이썬 찬양 했던 기억이.





# 간단한 실습



godok.png

```
C:\Users\yejun\Desktop\test>python main.py godok.png  
[*] Input_file : godok.png      Size : 559KB  
[*] Out_file : file_out_1.jpeg   Size : 116KB  
[*] Out_file : file_out_2.png   Size : 444KB
```



file\_out\_1.jpeg



file\_out\_2.png



# 간단한 실습

질문 rr

```
C:\Users\yejun\Desktop\test>python main.py godok.png
```

```
[*] Input_file : godok.png      Size : 559KB
```

```
[*] Out_file : file_out_1.jpeg   Size : 116KB
```

```
[*] Out_file : file_out_2.png   Size : 444KB
```



dodo.jpg

 dodo.jpg	2021-08-10 오전 2:18	JPG 파일	116KB
 file_out_1.jpeg	2021-08-10 오전 2:41	JPEG 파일	116KB
 file_out_2.png	2021-08-10 오전 2:41	PNG 파일	444KB
 godok.png	2021-08-10 오전 2:24	PNG 파일	559KB
 gogo.png	2021-08-10 오전 1:41	PNG 파일	444KB



file\_out\_1.jpeg



file\_out\_2.png



gogo.png