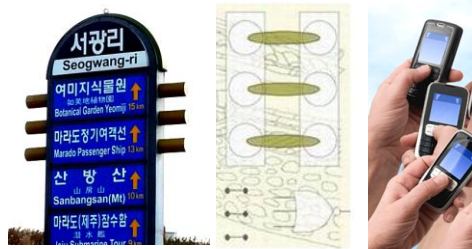


學孝의 터 濟州 : 정낭(Jong Nang 釘木 Gate 門)의 공학적인 접근을 통한 새로운 濟州 文化 창출

李門浩



2015. 5. 28

<http://mdmc.chonbuk.ac.kr>

TEL : 010-2370-2463(Mobile)

moonho@chonbuk.ac.kr

063-270-2463(Office)

http://en.wikipedia.org/wiki/Jacket_matrix

1

요 약

제주가 세계 1등은 무엇인가?

1. 제주 Natural Resource(1833km²) : 한라산 둘하르방(♂)과 오름(♀)
- 싱가포르(692km², 아시아 Top 1. 싱가포르국립대), 홍콩(1104km², 아시아 3등 홍콩대학)

2. 제주 釘木 : 學의 뿌리

- ① 이동통신 → 001. X \xrightarrow{Z} Y
- ② DNA → CHONSP : $\begin{matrix} \equiv & \equiv & \equiv & \equiv \\ 00 & 01 & 10 & 11 \end{matrix}$
- ③ 컴퓨터 → $\swarrow \searrow$ Switching
- ④ 교통신호등 → $\begin{matrix} \bigcirc R \\ \bigcirc Y \\ \bigcirc G \end{matrix}$

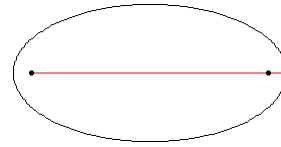
제주의 문제점은 무엇인가?



1990년대 "Close"



2015年 "Open"



Dynamic Jeju

참고문헌 : ① 이문호, "군사기지로서의 제주도, 육군사관학교 추성", 1970년.

② 이문호, "21세기 리조트 컨벤션 場으로서의 濟州", 제주도관광협회 주관 국제 학술대회, 1992.

③ 이문호, "U-이에도 : Jeju 신산업 전략", Telecomm. Review. Vol. 13, No. 1, Feb 2003.

새로운 제주 文化 창출

1. 왜 제주가 學孝의 터인가?

- 정낭(釘木)은 디지털 통신(5G Mobile), Computer Switching (— / —), DNA 생명공학의 기본 원리로, 學門의 뿌리. 죽은 자의 묘는 제주 특유의 산담을 쌓고 神門을 만듦. 모듬(협동) 벌초 등으로 육지에서 볼 수 없는 孝의 기본임. 묘의 봉분도 육지와 달리 만삭 부인의 배(腹)를 본땀(이유는 태어날 때는 머리를 밑으로, 죽어서는 머리를 위로, 반대개념). 따라서 제주는 본향(本鄉), “學孝의 터”임.

2. 3寸 제주 文化: 켤당 (1寸, 2寸, 3寸)

- blank

3. 셋별오름 들불 놀이를 이용한 4.3 평화의 섬 불빛 제안

- 현재는 정월 대보름 경에 셋별 오름을 태워 가족의 액운을 태우는 전통이 있으나, 이를 변형, 제주도 일원 봉수대에 불빛을 릴레이(Relay)로 올려 최종적으로 셋별오름에서 받아 4.3평화의 불빛으로 세계에 알림.

4. 한라산 경배 입도세 신설

- 남태평양에서 몰아치는 태풍을 한라산이 막아, 여름에는 경상도 쪽과 추가울에 전라도쪽 치해를 줄임. 이에 대한 감사. 한라산 제주 입도세금 부과. 이 돈으로 제주도 인재 개발원, 제주발전연구원 주관 “전통산기술개발대학원 신설. 1~2년 코스 석·박사 과정(소수정예) 설치해서 제주도 관련 창의 연구 수행.

5. 제주 돌담 수직 쌓기

- 제주도에 널려 있는 돌담을 최대 이용, 돌담을 최대 높이로 수직 쌓는 것은 福을 받고 나쁜 액을 제거한다고 알려짐. (ex. 중국산 내에는 열쇠를 채워 福을 받고 나쁜 불행을 막음.) 돌을 쌓은 형태는 ① 수직형 ② 八卦형 ③ O 원형 ④ Cell 형 ⑤ 태극형. 결과는 중국 및 외국 · 내국 관광객들이 이용. 제주도 체육대회에 경기종목으로 채택하여 시 · 군 대항 시합.

6. 제주 바람 風 이용하는 Wind Zone 설치

- 걸으면 모든 불행을 날려 보냄. 모슬포 비행장, 성산포 고산리 · 월정리 등 평균 8 m/s 바람이 늘 부는데 여기 지역(Zone)을 설치. 여기에 관광객이 여기 올레길을 걸으면 모든 사악함이 사라짐. 각종 바람맞이 Wind Tunnel Game 개발.

보이는 Hardness 門

물리적 의미 : 보이는 門($t=0$ -와 $t=0+$ 뉴턴의 절대공간에서 시간의 변화에 따른 공간연결체: 열림과 닫힘), 안 보이는 門은 시간과 공간이 연결된 공간에서의 門.

- ① 세상에서 가장 중요한 門: 인체의 항門(肛門), 女性玉門.
- ② 세상 사람들을 편안하게 하는 門: 중국 천안門(天安門).
- ③ 전쟁의 승리를 기념하는 門: 파리 개선 門.
- ④ 국경의 門: 羅濟通門.
- ⑤ 세계에서 이름에 가장 많은 門이 들어가 있는 이름: Bill Gates(Billion Gates). Gates (MS) close, L. Page(Google) open.
- ⑥ 닉슨 미국 대통령을 물러나게 한 門: Watergate.
- ⑦ 山寺의 門: 山門.
- ⑧ 지리산 천왕봉(1915m)의 門: 通天門.
- ⑨ 축구 골대 門: 골 門.
- ⑩ 나는 門이다.(Io Sono La Porta) - 성경 요한복음 10장 7절 ~ 9절: 예수. 바티칸 대성당의 건축물 구조는 門 열쇠 모양.
- ⑪ 門없는 門: 마음의 門.
- ⑫ Cyber와 Network 門: Computer Portal

5



<유목민의 '겔'과 움막집>



<전북 정읍시 칠보면에 있는 남근석과 당산나무>

성심불		
암톨찌귀 숫돌찌귀 심불	♀	♂
스위치	--	—
디지털	0	1

2) Window: 창門처럼 좁은 의미의 門. (예: 컴퓨터 윈도우).

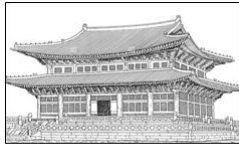
3) Gate: 김포공항의 Gate처럼 큰 門. (예: 정남, 서울역의 게이트).

4) 창호지 門은 Soft Window.

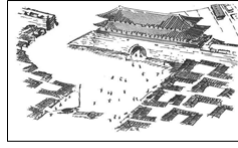
5) 집 大門의 門牌는 컴퓨터 윈도우를 열고 들어가는 인터넷의 주소와 같이 중요하다. 요즘 Apt.에는 門牌가 없고 몇동, 몇호 Number만 있다.

6

門 (좌우대칭, 中空 : Limited Bandwidth)



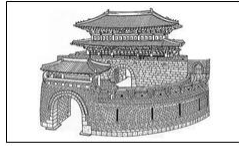
< 경복궁 >



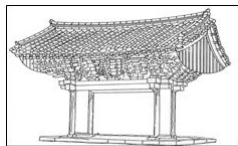
< 남대문 >



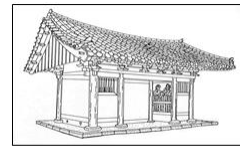
<일본 三京宮 바다의 문>



< 수원성 팔달문 >



< 일주문 >



< 사천왕문 >

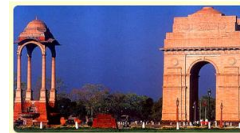
7



< 국보 제1호 남대門 >



< 호남 제1門 >



<7만 전사자 이름을 벽돌로 쌓은 인도 게이트>



<바다 위의 門(일본 三京宮島), 미야자마>



<일본 이쓰쿠시마신사 멀리서 바라본 도리이>

8) 門 : 하나의 공간적 영역을 이루는 경계와 그 영역에 이르기 위한 통로가 만나는 지점.

8

門 두쪽에 미친 이태리 기베르티 ‘이삭의 희생’



<피렌체성당門>



<이삭의 희생>



<Ghiberti>



<이삭의 희생>

9



<미국 루이지애나 게이트아치>



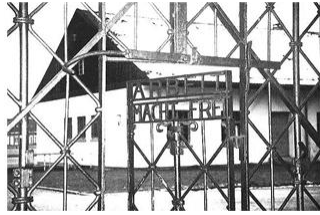
<무주 구천동 나제통門>



<미국 유타 Arches국립공원 Delicate Arch 門>

<네팔 히말라야 산맥의 물의 門>

10



<다카우형무소 精門>42)



<죽은 자의 안경부덤>



<독일 쾰른 성당 門>



<개선문에 걸린 국기>

<1997.12.27 Aachen공대
방문연구시 잠시 파리를 찾았다 >

11

中國 天安門



<택동이 다녔던 중국 호남성 제 1 사법학교 책상>



毛主席說：人民只有人民才是歷史進步的動力

要做人民的先生
先做人民的學生

毛澤東

“국민의 선생이 되려면 먼저 국민의 학생이 되어라.”

<모택동의 시>

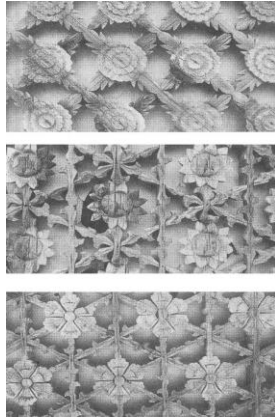


<중국 天安門>

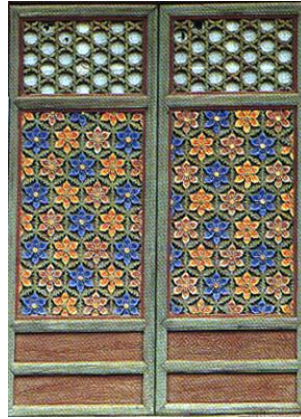
천안門(天安門): 백성을 편안하게 하는 門. 천안門 광장은 중국인민공화국의 상징. 70억 세계 사람들을 편안하게 하는 門. 중국 돈인 위안화 1, 5, 10, 20, 50, 100 위안 지폐에는 모택동 사진이 있다.

12

내소사의 꽃門



< 꽃살문 >



< 꽃창살 >

13

부드러운 건물의 門



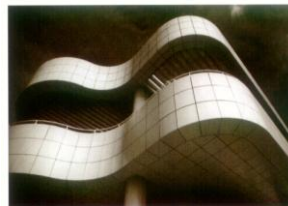
<호주 시드니 오페라하우스>



<시카고의 건물의 문>



< 캐나다 밴쿠버 항구의 門 >



< 미국 LA. Getty Center의 Soft한 건물 >

Soft한 門의 대표적인 예.

14

大學門



< 서울 대학 門 >



< 일본 동경 대학 門 >



< 미국 하버드 대학 門 >



< 영국 옥스포드 대학 門 >

15

국내순위	대학	아시아순위 (괄호 안 작년순위)	국내순위	대학	아시아순위 (괄호 안 작년순위)
1	카이스트	2 (6)	11	중앙대	68 (71)
2	서울대	4 (4)	12	부산대	68 (64)
3	포스텍	9 (7)	13	한국외대	73 (75)
4	연세대	16 (16)	14	서울시립대	81 (83)
5	성균관대	17 (21)	15	경북대	85 (77)
6	고려대	18 (19)	16	전북대*	87 (97) : +10
7	한양대	29 (36)	17	가톨릭대	91 (99)
8	충남대	37 (35)	<조선일보. QS 2014 아시아 대학평가에서 상위권에 든 국내대학들>		
9	이화여대	39 (40)	18	동국대*	96 (106) : +10
10	서강대	54 (52)	19	인하대	96 (85)
			20	전남대	101 (108)

16

Goal門 - 人生 Goal門



<골대>



<청바지 축구공>



<세계에서 가장 오래된 축구공
- 독일함부르크박물관⁵⁸⁾>

17



<차두리, 6초 만에 80m 폭풍일주로 우즈베키스탄
선수 4명을 제쳐, 조선일보, 2015.1.22.>



<호주 델버론 아시아 축구 손흥민 골인장면,
동아일보, 2015.1.22.>



<31일(현지시각) 오후 호주 시드니 스타디움
오스트레일리아에서 열린 2015 호주 아시안컵
대한민국과 호주의 결승전 경기에서 한국
손흥민이 후반 골을 넣고 세리머니를 하고 있다.
2015.01.31. 2:1 한국 준우승.>



<이라크戰 두 영웅 - 한국 축구를 27년
만에 아시안컵 결승 무대로 끌어올린 기본
좋은 포용이었다. 전반 20분 선제골을
터뜨린 이정협(뒤쪽)이 후반 5분 세제골을
터뜨린 김영권을 뒤에서 껴안으며 함께
기쁨을 나누고 있다. /뉴시스 2015.1.26.>

18



< 월드컵 괴체, 골인의 순간 >
2014.07.14



<22세의 괴체,
동아일보>

1. 4대 聖人(예수, 석가, 공자, 소크라테스) : 門 없는 門 Open (Religious)
2. C.E Shannon : $C = B \log_2(1+S/N)$ (Information)
채널 대역폭 신호대잡음
3. Bill Gates : Computer Window Open (Business)
4. 축구 : 골門 (Sports)
5. 人生 : 골門 (Life Object)

19

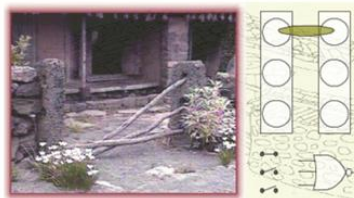
정낭?



< 집주인이 종일 외출 중 >



< 필자는 大田 EXPO '93 정낭을 전시했다. 도우미와 기념사진 >



< 집주인이 이웃마을에 외출 중 >



< 金坵 관관의 공덕비 :
제주시 삼양동 >

20

門은 어디서 왔을까?

門과 알파벳 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$

이집트 문자의 의미	이집트 문자	케니키 아 문자	그리스 문자	라틴 문자	로마 문자	한글	한자
소의 머리		(a) Aleph	A(a) Alpha	A	A	· 하늘	人 사람 인 (사람을 옆 에서 모양)
집		(b) Beth	B(b) Beta	B	B	 사람	大 큰 대 (두 팔을 벌린 사람 의 모양) : 사람 人자 위에 한 일자
모서리		(g) Gimel	Γ(γ) Gamma	ΓG	ΓG	— 땅	天 하늘 천 : 큰 대자 위에 한 일자
접는 문		(d) Daleth	ΔD(d) Delta	D	D		

<참고> 이문호 : 동식물 산술코드, 영일출판사, 2004

21

門은 열고 닫힘 → 0과 1

<門 : 2진 디지털(Binary digit) >

門	易	성 표시	기호
열림(OFF)	--	-- : ㄴ	0
닫힘(ON)	—	— : ㄷ	1

< 2진수 가감승제산표 >

	합 (sum)	올림수 (Borrow)		차	빌림수 (Borrow)
0 + 0	0	0	0 - 0	0	0
0 + 1	1	0	0 - 1	1	1
1 + 0	1	0	1 - 0	1	0
1 + 1	0	1	1 - 1	0	0

승산표	결과	제산표	결과
0 × 0	0	0 ÷ 1	1
0 × 1	0	1 ÷ 1	1
1 × 0	0		
1 × 1	1		

22

정 낭 : 고려(1234년), 김구판관

정 낭 패턴	정 낭 통신의 의미	디지털 (Digit)	정 낭 스위치/ 논리 회로	陰陽의 사상
	집에 사람이 있음, (정 낭 3개 모두 열려 있는 경우)	000		곤(坤)
	잠시 외출 중 (위 정 낭 한개만 놓여 있는 경우)	100		간(艮)
	이웃 마을에 출타 중 (위, 밑 정 낭이 있는 경우)	101		이(離)
	집에서 멀리 출타 중 (모두 놓여 있는 경우)	111		건(乾)

1. 태극卦 : 동양人의 Soul : Software
2. 정 낭 : 태극卦 Hardware Digital Logic

23

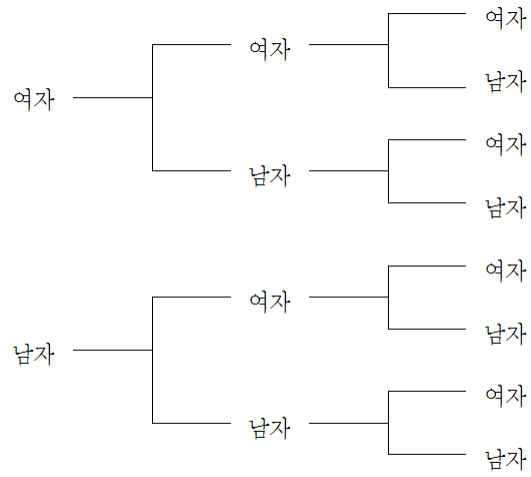
< 동·서양 門의 비교 > : 시간 변화에 따른 공간 정보 표시

특징 \ 세계	동양 門	서양 門 (유럽)	제주 정 낭 門	교통 신호등 門	컴퓨터, 휴대폰의 門
門을 열 때	안에서 밖으로 민다. 일본에서는 門을 좌우로 연다.	안쪽으로 門을 잡아당긴다.	하나, 둘, 셋 내린다.	교통신호등의 신호에 의해 움직인다.	클릭 '톡톡'
門에서 제일 중요한 부분	門고리	門고리	숫정 낭	신호등 표시	마우스 엄지
門의 역할	열고 닫힘	열고 닫힘	.	pass non pass	Window를 여는 열쇠
門의 주소	門에 주소 (門牌)	門에 주소	정 낭 안에 대門 門牌	없음	인터넷 주소 *

*Domain 주소는 무엇보다 중요하다.

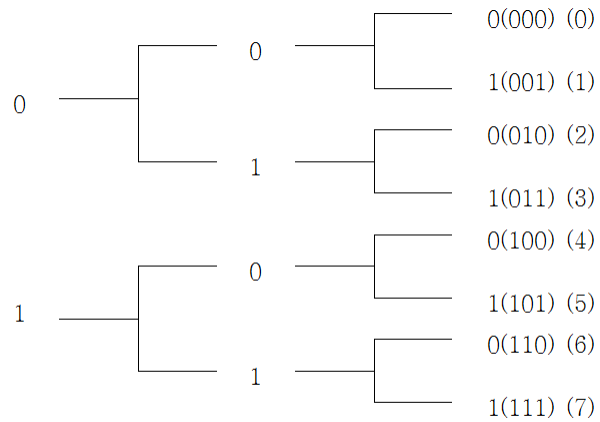
- 9) ① 門의 발달: 유목민 동굴의 門→농경사회 정 낭의 딱딱한 門→산업사회의 교통신호등의 門
→지식기반 정보화 사회의 컴퓨터 인터넷의 부드러운 門→問
없는 門→걸어다니는 Smart Window Phone 門
- ② 제주 정 낭 門의 특징: 사람이 직접 접근해서 의사결정 및 통신을 하는 인간 디지털 부호화 통신 방식 UBCC(User Binary Coded Communications).
- ③ 窓門에 얽힌 페니실린 약 이야기: 1928년 9월 3일 영국 런던 세인트 매리 병원 플레밍 3층 연구실. 6주간 여름휴가를 다녀온 플레밍은 방치한 세균 배양 접시서 푸른곰팡이가 균을 먹은 사실을 발견, 이것이 바로 페니실린이다. 2층에서 배양하던 푸른곰팡이가 하나가 바람을 타고 3층 플레밍 연구실 창門을 통해 포도상균 배양 접시에 안착. 플레밍은 페니실린을 발명, 노벨상을 받았다.
- ④ Luci의 '불 꺼진' 窓는 가슴을 아리는 가을밤의 名曲.

24



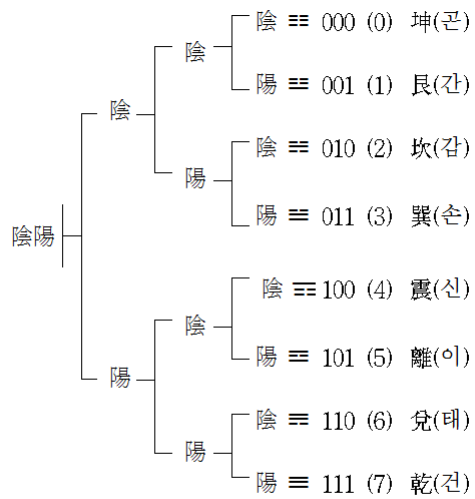
<사람의 자기 복제(Human self division making)>

25



<수의 자기 복제(Number self division making)>

26



<음양 복제(Ying and Yang self division making)>

27

八卦와 2진수

	-- (陰) 0	-- (陽) 1			[兩儀]
	== (太陰)	== (少陰)	== (少陽)	== (太陽)	
二進法	0	01	10	11	[四象]
十進法	0	1	2	3	
	≡≡ (坤)	≡≡ (艮)	≡≡ (坎)	≡≡ (巽)	
二進法	000	001	010	011	
十進法	0	1	2	3	
	≡≡ (震)	≡≡ (離)	≡≡ (兌)	≡≡ (乾)	
二進法	100	101	110	111	
十進法	4	5	6	7	
	≡≡ 姤	≡≡ 復	≡≡ 否	≡≡ 泰	[六十 四卦]
二進法	011111	100000	000111	111000	
十進法	31	32	7	56	

28

< Bit와 역(易) 심볼 표시 >

兩儀			四象			八卦		
0	陰	--	00	太陰	==	000	坤(곤)	☷
1	陽	—	01	小陽	==	001	艮(간)	☶
			10	小陰	==	010	坎(감)	☵
			11	太陽	==	011	巽(손)	☴
						100	震(진)	☳
						101	離(이)	☲
						110	兌(태)	☱
						111	乾(건)	☰

$$\begin{bmatrix} 00 & \rightarrow & 00 \\ 01 & \rightarrow & 10 \\ 10 & \rightarrow & 01 \\ 11 & \rightarrow & 11 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 000 & \rightarrow & 000 \\ 001 & \rightarrow & 100 \\ 010 & \rightarrow & 010 \\ 011 & \rightarrow & 110 \\ 100 & \rightarrow & 001 \\ 101 & \rightarrow & 101 \\ 110 & \rightarrow & 011 \\ 111 & \rightarrow & 111 \end{bmatrix}$$

29

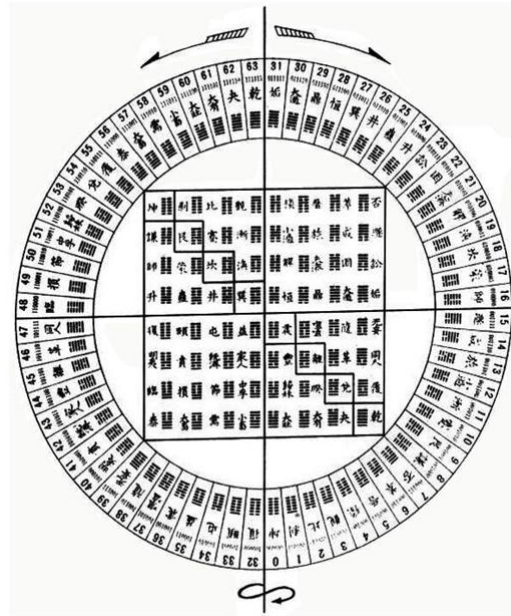
< 십진수의 이진수 표시 >

십진수	이진수	비 고
1	0001	$0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1$
2	0010	$0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 2$
3	0011	$0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 3$
4	0100	$0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 4$
5	0101	$0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 5$
6	0110	$0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 6$
7	0111	$0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 7$
8	1000	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 8$
9	1001	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 9$
10	1010	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 10$

2Bit와 심볼			逆 2Bit와 심볼*		
0	00	☰	0	00	☰
1	01	☶	2	10	☶
2	10	☵	1	01	☵
3	11	☴	3	11	☴

* Bit가 다를 때 순서를 바꿈. 마치 우리가 서서(立) 세상을 보는 것이 아니라 거꾸로 물근나무 서서 세상을 보는 이치.

30



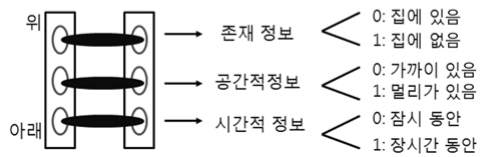
<독일 라이프니츠(1701)가 본 64괘 방위도>
(숫자를 넣은 것은 라이프니츠에 의함)

31

8괘 패턴	정낭 패턴	정낭 메세지	정낭 디지털 코드	정낭 스위칭 NOR 게이트
		집에 있음	000	
		잠시동안 이웃집 방문	010	
		이웃 마을 방문	101	
		장시간 외부 출타중	111	

Why 001?

0 0 1
 └─ 시간적으로 멀리 떨어짐
 └─ 공간적으로 가까이 있음
 └─ 정보 비트, 집에 없음



32

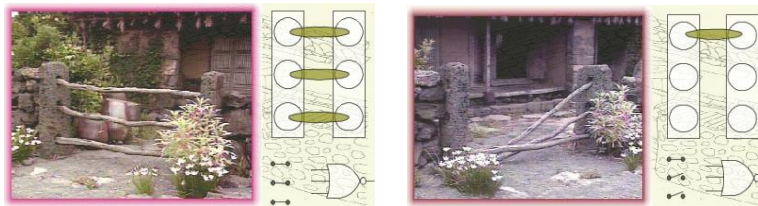
Jong Nang Binary Code



33

Jong Nang Binary Code

Binary erasure Channel

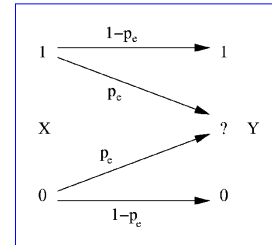


- M. H. Lee, "Jong Nang (龍木)", EXPO '93 Information & Telecom. Pavilion poster, 1993.
- M. H. Lee, The History of Information and Communication, Kimyeong-Sa, Seoul, 1994.
- M. H. Lee, "Jong Nang: The symbol of digital communication and Ying and Yang" Telecom, vol. 9, no. 1, 1993.
- M. H. Lee, "Jong Nang System", Patent, no. 133285, Korea, 1998.
- M. H. Lee, "The History of Jeju Jong Nang Binary Code", IEEE VTS News, vol. 50, no. 1, 2003.
- M. H. Lee, X. Jiang, C. H. Choe, S. H. Kim, "Analysis of Jong Nang Multiple Access Channel", ISITA 2006, Seoul, Korea, 2006.

34

Binary erasure channel

- A **binary erasure channel with erasure probability p** is a channel with binary input, ternary output, and probability of erasure p . That is, let X be the transmitted random variable with alphabet $\{0, 1\}$. Let Y be the received variable with alphabet $\{0, 1, e\}$, where e is the erasure symbol. Then, the channel is characterized by the conditional probabilities
 - $\Pr(Y=0 | X=0) = 1-p$
 - $\Pr(Y=e | X=0) = p$
 - $\Pr(Y=1 | X=0) = 0$
 - $\Pr(Y=0 | X=1) = 0$
 - $\Pr(Y=e | X=1) = p$
 - $\Pr(Y=1 | X=1) = 1-p$



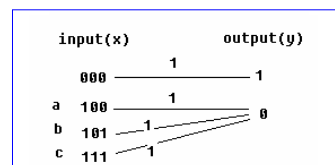
35

Example 1

- $P(y=0|x=100)=1$ $P(y=0|x=101)=1$
 $P(y=0|x=111)=1$ $P(y=1|x=000)=1$

To calculate capacity:

$$C = \max_{P(x)} I(x; y) = \max_{P(x)} \{H(y) - H(y|x)\}$$



Let $P(x=100)=a$, $P(x=101)=b$, $P(x=111)=c$, $P(x=000)=1-(a+b+c)$
 $P(y=0)=a+b+c$, $P(y=1)=1-(a+b+c)$

$$H(Y) = -\sum_{j=1}^m p(y_j) \log_2 p(y_j)$$

$$H(Y) = -[P(y=0) \log_2 P(y=0) + P(y=1) \log_2 P(y=1)]$$

$$= -q \log_2 q - (1-q) \log_2 (1-q) \quad \text{where } q=a+b+c$$

$$H(Y|X) = -\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) \log_2 p(y_j | x_i)$$

Since $H(Y|X)=0$.

$$\log_2 p(y_j | x_i) = 0$$

36

Example 1

$$\bullet \quad I(x;y) = H(y) - H(y|x) = H(y) = -q \log q - (1-q) \log(1-q)$$

$$\frac{dI(x;y)}{dq} = -\log q - q \frac{1}{q \ln 2} + \log(1-q) + (1-q) \frac{1}{(1-q) \ln 2} = \log\left(\frac{1-q}{q}\right)$$

$$\log\left(\frac{1-q}{q}\right) = 0 \Rightarrow q = \frac{1}{2}$$

$$I(x;y) = H(y) - H(y|x) = H(y) = -q \log q - (1-q) \log(1-q) = 1$$

Thus $C = \max I(x;y) = 1$

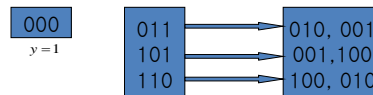
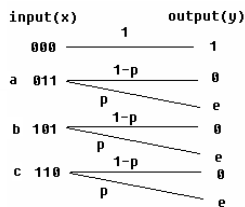
Formula:

$$\frac{d[u(x)v(x)]}{dx} = v(x) \frac{du(x)}{dx} + u(x) \frac{dv(x)}{dx}$$

$$\frac{d \log_2 x}{dx} = \frac{d \frac{\ln x}{\ln 2}}{dx} = \frac{1}{\ln 2} \frac{d \ln x}{dx} = \frac{1}{\ln 2} \frac{1}{x}$$

37

Example 2



Assumption: At most one error occurs from "1" to "0"

$$\begin{aligned} \text{Let } P(x'=010 \text{ or } 001 | x=011) &= p \\ P(x'=001 \text{ or } 100 | x=101) &= p \\ P(x'=100 \text{ or } 010 | x=110) &= p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(x=011 | x=011) &= 1-p \\ P(x=101 | x=101) &= 1-p \\ P(x=110 | x=110) &= 1-p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(y=1) &= 1 - (a+b+c) = 1-q \\ P(y=e) &= p(a+b+c) = pq \\ P(y=0) &= (1-p)(a+b+c) = (1-p)q \end{aligned}$$

where $q = a+b+c$

$$\left. \begin{aligned} & \\ & \\ & \end{aligned} \right\} H(Y) = -\sum_{j=1}^m p(y_j) \log_2 p(y_j) \\ = -(1-q) \log_2(1-q) - pq \log_2 pq - (1-p)q \log_2(1-p)q$$

$$\begin{aligned} P(x=000, y=1) &= 1-q \\ P(x=011, y=e) &= ap \\ P(x=101, y=e) &= bp \\ P(x=110, y=e) &= cp \\ P(x=011, y=0) &= a(1-p) \\ P(x=101, y=0) &= b(1-p) \\ P(x=110, y=0) &= c(1-p) \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} & \\ & \\ & \end{aligned} \right\} H(Y|X) = -\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m p(x_i, y_j) \log_2 p(y_j | x_i) \\ = -(1-q) \log 1 - ap \log p - bp \log p - cp \log p \\ - a(1-p) \log(1-p) - b(1-p) \log(1-p) - c(1-p) \log(1-p) \\ = -qp \log p - q(1-p) \log(1-p)$$

38

Example 2

$$C = \max I(x; y) = \max \{ H(y) - H(y|x) \}$$

$$I(x; y) = H(y) - H(y|x)$$

$$\begin{aligned} &= -(1-q) \log_2(1-q) - pq \log_2 pq - (1-p)q \log(1-p)q - [-qp \log p - q(1-p) \log(1-p)] \\ &= -(1-q) \log_2(1-q) - pq \log_2 p - pq \log_2 q - (1-p)q \log(1-p) - (1-p)q \log q + qp \log p + q(1-p) \log(1-p) \\ &= -(1-q) \log_2(1-q) - pq \log_2 q - (1-p)q \log q \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{dI(x; y)}{dq} &= \log(1-q) + (1-q) \frac{1}{(1-q) \ln 2} - p \log q - pq \frac{1}{q \ln 2} - (1-p) \log q - (1-p)q \frac{1}{q \ln 2} \\ &= \log(1-q) - \log(q) = 0 \Rightarrow q = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I(x; y) &= -0.5 \log 0.5 - 0.5p \log 0.5 - 0.5(1-p) \log 0.5 \\ &= -0.5 \log 0.5 - 0.5 \log 0.5 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Thus, $C = 1$

39



< KBS-제주, 2011년 10월 27일 방송 >

정남을 세계 무형 문화유산으로

“정남 : 최초의 통신 수단 Protocol”

제주 정남은 세계에서 유일무이(唯一無二)한 윤례 대문으로, 정남은 고려 고종 (1234) 때부터 사용되어왔다. 정남은 윤례에 세워 길을 지키는 길지기에서 출발하여, 최근에는 과수원 입구나 일주도로 휴게소, 토터리 도로 교통표지판 등으로 길 거리를 지키는 역할로써 노상에 나와 있다.

정남은 Red-Yellow-Green으로 구성된 교통신호등과 디지털 통신인 휴대 폰, 컴퓨터 회로의 기본원리가 되며, 대전1993 Expo에 처음 전시됨으로써 전 세계에 알려지기 시작했다. 그 후 많은 논문과 저서가 출간되어왔다.

이제 정남이 제주지정무형문화재로, 이후에는 세계무형문화재로 등재되도록 해야한다. 다시 말해, 정남을 길 윤례 정남대문에서 일주도로, 그리고 세계의 정남으로 마실(外出)을 보내야 한다. 서(立) 있는 정남에서 걸어다니는 정남으로, 나아가서는 정남에 날개를 달아 세계인의 윤례의 정남이 될 수 있도록 해야한다.

이 외에도, 최박한 제주에서 태어난 정남에 이런 과학적인 원리가 숨겨져 있다는 것은, 제주가 학문의 뿌리의 "터" 였다는 것을 세계에 알릴 수 있는 기회이자 축복이다. 조상의 "윤덕"에 보은하고 한국인의 긍지를 전 세계에 알릴 때가 온 것이 아닌가?

40

동서양문 열쇠와 종교



<대문 통쇄>



<열쇠모양의 바티칸 성당>

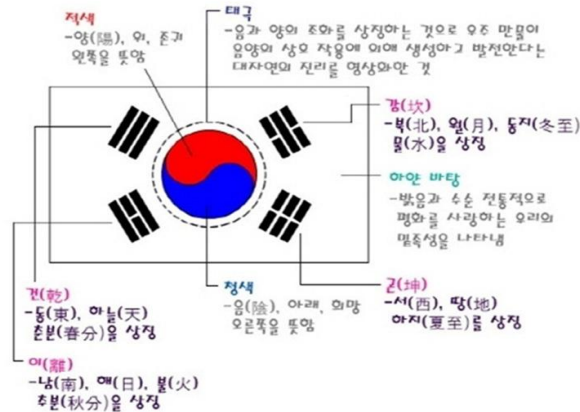


<자동차 열쇠>

	날씨	철학	門	종교
동양 門	변화	The book of Change (周易)	통쇄	불교, 유교

41

태극 부호화 정보



<태극기에 담긴 정보>

태극 괘 3, 4, 5, 6 풀이 : 태극 괘(卦)를 보면 ☰ => 3, ☷ => 4, ☲ => 5, ☱ => 6 이다. --은 1로, --을 0으로 놓아 디지털 표현을 한다. 예를 들어 3을 보면, 1, 1, 1 인데 (1, 1, 1) = x_1, x_2, x_3 라 하면
 $2^{1-x_1} + 2^{1-x_2} + 2^{1-x_3} = 2^{1-1} + 2^{1-1} + 2^{1-1} = 1+1+1+3$. 6을 보면, 0, = $2^1 + 2^1 + 2^1 = 6$.

42

$$(a+b)^1 = a+b : \text{兩儀} = 1+1=2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 : \text{四象} = 1+2+1=4$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3 : \text{八卦} = 1+3+3+1=8$$

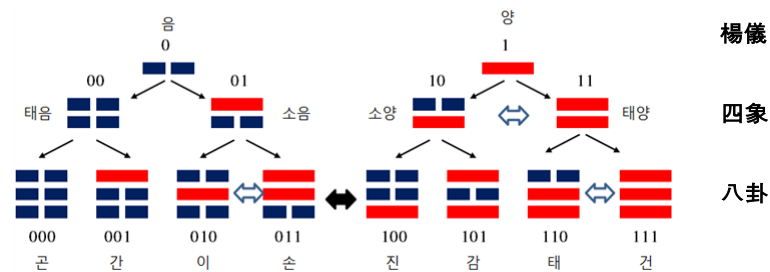
...

$$0 \leftarrow \frac{1}{M} \dots \frac{1}{64}, \frac{1}{32}, \frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2},$$

$$1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, \dots M \rightarrow \infty$$

$$-N \dots -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots N$$

43



그리고 태극을 살펴보면, 양(—)과 음(--)이 있는데 양은 다시 양중지양(==, 소음), 음은 음중지양(==, 소양), 음중지음(==, 태음).

44

卦와 DNA

*말과 유전자 코드

<卦와 유전자 Code>

태극	양 의			사상			팔괘	
	형태	형태 유형	음양	염기	결합 유형	사상 코드	위치유형(I) Sense(+)	위치유형(II) Non sense(-)
	피리미딘	0	음 (--)	C 시토신	0	00 태음(☷)	001 C 간(☶)	000 C̄ 곤(☷)
				T(U) 티민	1	01 소양(☲)	011 U 손(☱)	010 T 감(☵)
	퓨린	1	양 (+)	G 구아닌	0	10 소음(☵)	101 G 리(☴)	100 Ḡ 진(☳)
				A 아데닌	1	11 태양(☲)	111 A 건(☳)	110 Ā 태(☲)

45

Hadamard

$$[H]_{n+1} = [H]_{n/2} \otimes [H]_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}^{(n)}$$

이 때, \otimes 은 Kronecker Product, $n = \log_2 N$.

Genetic 유전인자

$$P^n = \begin{bmatrix} C & A \\ U & G \end{bmatrix}^n, \quad \text{이 때, C는 시토신, A는 아데닌, U는 티민, G는 구아닌.}$$

46

$P^{(1)}=$		0	1
	0	C 00 (0)	A 01 (1)
	1	U 10 (2)	G 11 (3)

$P^{(2)}=$		00(0)	01(1)	10(2)	11(3)
	00(0)	CC 0000 (0)	CA 0001 (1)	AC 0010 (2)	AA 0011 (3)
	01(1)	CU 0100 (4)	CG 0101 (5)	AU 0110 (6)	AG 0111 (7)
	10(2)	UC 1000 (8)	UA 1001 (9)	GC 1010 (10)	GA 1011 (11)
	11(3)	UU 1100 (12)	UG 1101 (13)	GU 1110 (14)	GG 1111 (15)

47

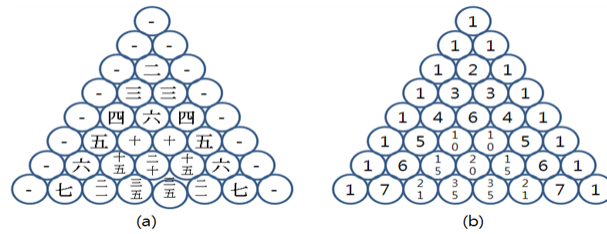
< 8 卦 & 8×8 행렬의 Circulant 行列 >

卦 Binary		000	001	010	011	100	101	110	111
坤 ☷	000	000	001	010	011	100	101	110	111
艮 ☶	001	001	000	011	010	101	100	111	110
坎 ☵	010	010	011	000	001	110	111	100	101
巽 ☴	011	011	010	001	000	111	110	101	100
震 ☳	100	100	101	110	111	000	001	010	011
離 ☲	101	101	100	111	110	001	000	011	010
兌 ☱	110	110	111	100	101	011	011	000	001
乾 ☰	111	111	110	101	100	010	010	001	000

$$P^{-1} = P^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} & B^{-1} \\ B^{-1} & A^{-1} \end{bmatrix}$$

$$PP^{-1} = I_{8 \times 8}$$

48

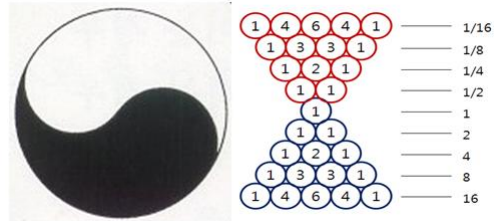


<이항계수 삼각형도>

계수의 합 : $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, \dots, \infty$

계수합의 역수 : $1, 2^{-1}, 2^{-2}, 2^{-3}, 2^{-4}, 2^{-5}, 2^{-6}, \dots, 0$

49



$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots$$

$$\therefore S_n = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = 1.$$



< 감은사의 태극 기단과 종 >



< 감은사 가는 길 >

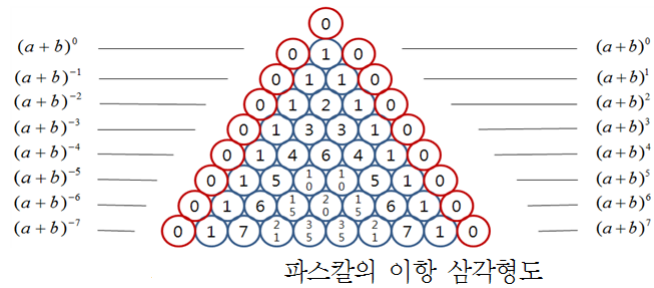


< 감은사 3층 석탑 >



< 대왕암 바위 >

50

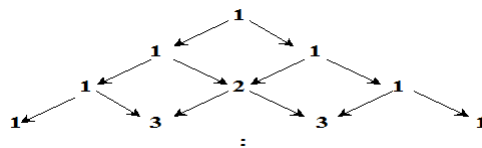


51

▶ 수식적인 증명

파스칼의 삼각형 이항 계수

$$nC_r = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$



거시적 합:

n=0 일때 $(a+b)^{-0}$ 의 이항계수값의 합 $[2^0]$

n=1 일때 $(a+b)^1$ 의 이항계수값의 합 $[2^1]$

n=2 일때 $(a+b)^2$ 의 이항계수값의 합 $[2^2]$

n=3 일때 $(a+b)^3$ 의 이항계수값의 합 $[2^3]$

비슷한 방법으로 미시적 합:

n=0 일때 $(a+b)^{-0}$ 의 이항계수 합의 역 $[1/2^0]$

n=1 일때 $(a+b)^{-1}$ 의 이항계수 합의 역 $[1/2^1]$

n=2 일때 $(a+b)^{-2}$ 의 이항계수 합의 역 $[1/2^2]$

n=3 일때 $(a+b)^{-3}$ 의 이항계수 합의 역 $[1/2^3]$

52

$$(1+x)^n = \sum_{r=0}^n n C_r x^r = n C_0 + n C_1 x + \dots + n C_n x^n$$

$$\sum_{r=0}^n n C_r = 2^n = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r}$$

다행식 표현 :

$$\begin{aligned} (1+x)^n &= \sum_{r=0}^n n C_r x^r = n C_0 + n C_1 x + \dots + n C_n x^n \\ &= [n C_0 \ n C_1 \ \dots \ n C_n] [1 \ x \ x^2 \ \dots \ x^n]^T = [n C_0 \ n C_1 \ \dots \ n C_n] v \end{aligned}$$

$$n=0 : n C_0 = 1, n C_1 = \dots = n C_n = 0$$

$$n=1 : n C_0 = 1, n C_1 = 1, n C_2 = \dots = n C_n = 0$$

$$n=2 : n C_0 = 1, n C_1 = 2, n C_2 = 1, n C_3 = \dots = n C_n = 0$$

$$n=3 : \quad \quad \quad :$$

$$n C_0 = 1, n C_1 = 3, n C_2 = 3, n C_3 = 1, n C_4 = \dots = n C_n = 0$$

...

53

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$1 + x + x^2 + \dots = 1/(1-x)$$

$$0 + x + 2x^2 + 3x^3 + \dots = x/(1-x)^2$$

$$0 + 0x + 1x^2 + 3x^3 + \dots = x^2/(1-x)^3$$

$$0 + 0x + 0x^2 + 1x^3 + \dots = x^3/(1-x)^4$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \bullet \\ 0 & 1 & 2 & 3 & \bullet \\ 0 & 0 & 1 & 3 & \bullet \\ 0 & 0 & 0 & 1 & \bullet \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ x \\ x^2 \\ x^3 \end{bmatrix} = Uv = \begin{bmatrix} 1/(1-x) \\ x/(1-x)^2 \\ x^2/(1-x)^3 \\ x^3/(1-x)^4 \\ \bullet \end{bmatrix}$$

$$L(Uv) = LUv = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 6 & 10 \\ 1 & 4 & 10 & 20 \end{bmatrix} v = Sv$$

上的 계수 합의 역(inverse):

$$1, 2^{-1}, 2^{-2}, 2^{-3}, 2^{-4}, 2^{-5}, 2^{-6}, \dots, 0$$

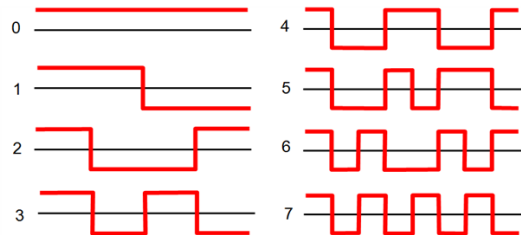
下的 계수 합:

$$1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, \dots, \infty$$

54

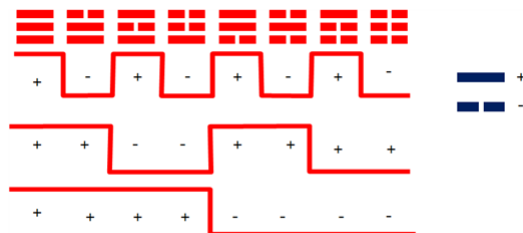
태극기에 담긴 정보

$$H = \frac{1}{\sqrt{8}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & 1 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 4 \\ 2 & 6 \\ 3 & 2 \\ 4 & 3 \\ 5 & 7 \\ 6 & 5 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$$



8x1 행렬에 대한 월쉬-아다마르 기저 함수

55

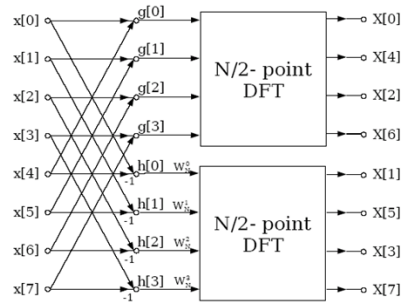


8괘의 기저 파형

< 8괘와 2진수 >

8 卦								
상십진수	7	6	5	4	3	2	1	0
2진 진수	111	110	101	100	011	010	001	000
역십진수	0	1	2	3	4	5	6	7
2진 역수	000	001	010	011	100	101	110	111

56



N=8에 대한 DIF 기수-2 FFT

8괘의 상하 2진수간 bit reversal 관계

8卦								
上 수	7	6	5	4	3	2	1	0
上2진수	111	110	101	100	011	010	001	000
下 수	7	3	5	1	6	2	4	0
下2진수	111	011	101	001	110	010	100	000

57

범례:

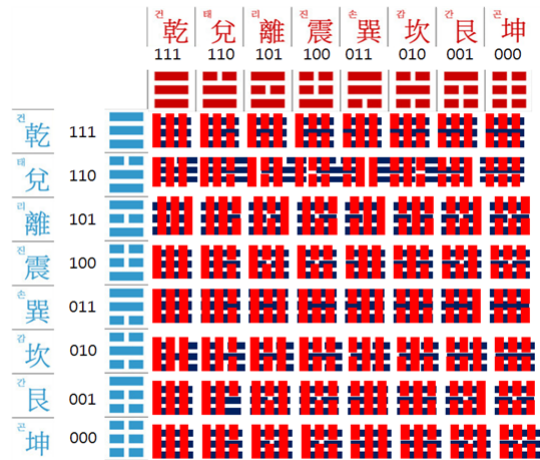
$$HHF = \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{☰} & \text{☱} & \text{☲} \\ \hline \end{array}$$

$$= \begin{array}{|c|c|} \hline \text{1층} & \text{2층 3층} \\ \hline \end{array}$$

	H	W	F	G	
H	<div>HHH HHW HHF HHG</div>	<div>WHH WHW WHF WHG</div>	<div>FHH FHW FHF FHG</div>	<div>GHH GHW GHF GHG</div>	<div>☰</div>
W	<div>HWH HWW HWF HWG</div>	<div>WWH WWW WWF WWG</div>	<div>FWH FWW FWF FWG</div>	<div>GWH GWW GWF GWG</div>	<div>☱</div>
F	<div>HFH HFW HFF HFG</div>	<div>WFH WFW WFF WFG</div>	<div>FFH FFW FFF FFG</div>	<div>GFH GFW GFF GFG</div>	<div>☲</div>
G	<div>HGH HGW HGF HGG</div>	<div>WGH WGW WGF WGG</div>	<div>FGH FGW FGF FGG</div>	<div>GGH GGW GGF GGG</div>	<div>☳</div>

64卦 생성 도

58



64卦 상태 도

59

산 자의 집 정낭에 대응한 죽은 자의 神門과 파리의 Catacomb



< 제주 묘의 神門 >



< 삶과 죽음 >



< 파리 카타콤 >

제주 묘 : 孝의 뿌리. 萬福의 근원. 百行의 原泉, 십계명 “네 부모를 공경하라”

60

우리 몸의 Soft한 門(肛門. 玉門, 鼻門)



<경주 건천 오봉산 玉門과 肛門>

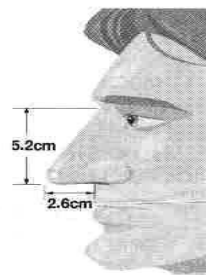


시진핑(Xi Jinping) 중국 국가 주석
(1953.6.15. ~)와 그의 친필 싸인



<탤런트 한가인의 코>

61



구분	한국	미국·유럽
습도	평균 66.8% 정도	평균 30% 정도
코높이와 길이 (30세 남자 기준)	대략 코높이2cm 코길이5cm	코높이2.6cm 코길이6.1cm
말소리	구강음이 많다	콧소리(비음)이 많다
커피	진하다	약하다 (물을 많게)
술	진하다(소주)	약하다(맥주) (물을 많게)

62



<현대천문학과 물리학의 상징, 블랙홀>



<피카소의 사람>



<알제의 여인>

* 피카소, 1965억원 경매 (2015.5.15)



<고흐의 「별이 빛나는 밤에」. 고흐는 우주의 블랙홀을 그린 것은 아닐까?>



<귀 잘린 고흐의 자화상>

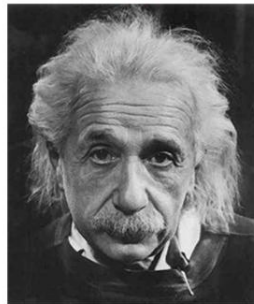
63



(a) 비행기 날개 위 Window



(b) 구름 위의 비행기



(c) Einstein Albert(1879~1955) : 상대성 원리



(d) Claude Shannon(1916~2001) : 정보이론(情報理論) : 엔트로피

64

李門浩의 지퍼(Zipper) 門 : Jacket Matrix(1989)



< 청바지 아가씨 zipper >

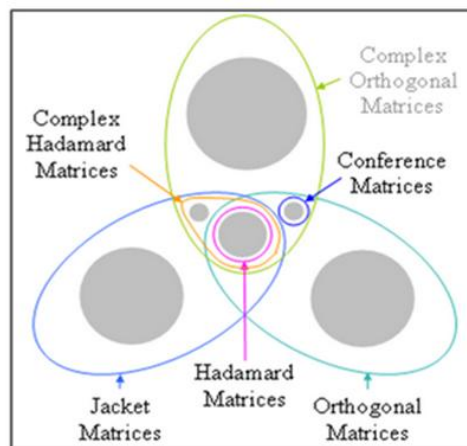


< 자켓 지퍼 >

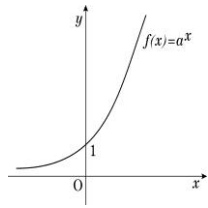
1. Moon Ho Lee, "The Center Weighted Hadamard Transform", IEEE, Trans. on CAS . vol.36, no.9, 1989.
2. Moon Ho Lee, "A New Reverse Jacket Transform and Its Fast Algorithm", IEEE Trans . CAS. Vol. 47, No. 1, Jan 2000.

65

Jacket Matrix



66



<증가하는 지수함수의 그래프>



<지수함수 Pattern의 염소뿔>



<지수함수 Pattern의 고동>



<지수함수 Pattern의 해바라기>

지수함수⁷¹⁾

n	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
2^n	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	32

67

$$(a+b)' = a+b \quad : \text{兩儀} = 1+1=2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad : \text{四象} = 1+2+1=4$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3 \quad : \text{八卦} = 1+3+3+1=8$$

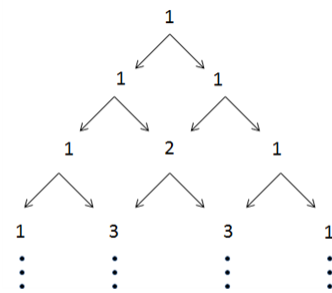
$$(a+b)^n = \sum_{r=0}^n nC_r a^{n-r} b^r = nC_0 a^n + nC_1 a^{n-1} b + nC_2 a^{n-2} b^2 + \dots + nC_n b^n$$

$$\text{Cosmos, } \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots \rightarrow 0 \quad : S = \frac{a}{1-r} = \frac{1/2}{1-1/2} = 1$$

$$a=1, b=x$$

$$(1+x)^n = \sum_{r=0}^n nC_r x^r = nC_0 + nC_1 x + \dots + nC_n x^n$$

$$\sum_{r=0}^n nC_r = 2^n = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r} : \text{Hamming bound}$$



파스칼 삼각형과 卦

68

$$2 = \frac{e^1}{e^{1/2}} \times \frac{e^{1/3}}{e^{1/4}} \times \frac{e^{1/5}}{e^{1/6}} \times \dots, \quad \circ] \quad \text{때} \quad e = 2.718282$$

$$[F] = [WH]_N[f], \quad [G] = [WH]_N[g][WH]_N^T.$$

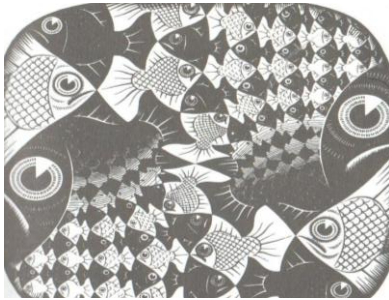
$$[WH]_4 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & -2 & 0 \\ 0 & -2 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}.$$

$$[WH]_4^{-1} = \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -1 & -2 \\ 2 & -2 & -2 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{16} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}.$$

$$[WH]_N \triangleq [WH]_{N/2} \otimes [H]_2, \quad [H]_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}.$$

69

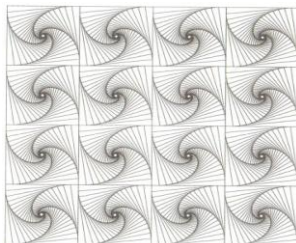
Example : 네덜란드 M. C. Escher (1808-1971) 화가



<물고기와 비늘(1959)
: Circulant 행렬과 같다.>

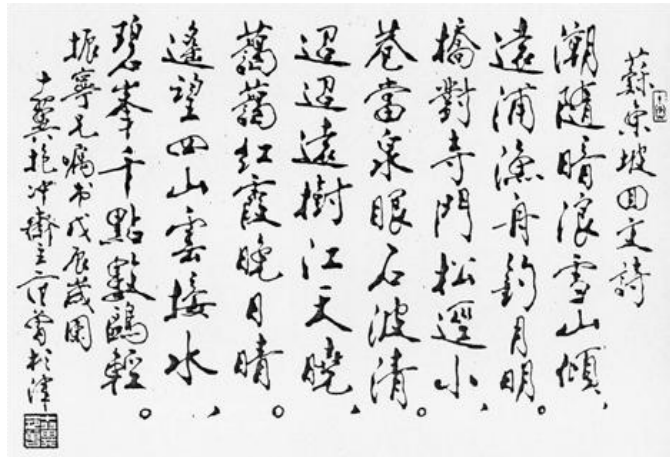


<새로 평면 메우기(1942)>



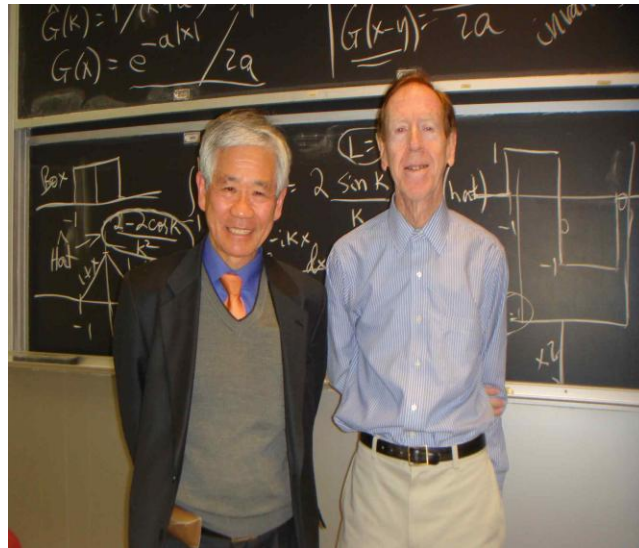
<네 마리 곤충 문제에
근거한 장식 도안>

70



<좌우대칭성 ; 소동파의 詩로서 왼쪽에서 오른쪽으로 읽거나 오른쪽에서 왼쪽으로 읽어도 똑같이 아름다운 시>

71



<MIT 수학과 초청강연 : "Why Jacket Matrices?", Gilbert Strang 교수와 함께, 2012.11.30.>

72

3. 窓(Window)의 전쟁 : 앞으로 오는 세상의 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 는 무엇인가?

이집트 문자의 의미	이집트 문자	페니키아 문자	그리스 문자	로마 문자	현대의 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$
소의 머리		 ('a) Aleph	 A(a) Alpha	A	
집		 B(b) Beth	B(b) Beta	B	
모서리 연장		 <u>Γ(g)</u> Gimel	 <u>ΓC(g)</u> Gamma	ΓC	
접는 문		 <u>Δ(d)</u> Daleth	 <u>ΔD(d)</u> Delta	D	

73



<스마트폰 엄지족 : Clock에서 톡, 톡, 톡, 門 Touch로!>



▲ 애플 창업자 스티브 잡스(왼쪽)와 샤오미 창업자 레이첼 화징(오른쪽)이 각각 기업 프레젠테이션을 하는 모습. 레이첼 화징의 옷자락이나 물집이 스티브 잡스와 상당히 유사하다./들리커

“모든 길은 窓(Window)으로 通한다.”

李門浩

74



<웹(Web)의 미래에 대한 질문에 답변하고 있는 슈미트 구글 회장>



<인공지능 기술에 대해 “훗날 인류에게 위협이 될 수 있다고 본다”고 지적하는 빌 게이츠>



<인공지능 로봇이 나오는 SF 영화 '엑스 마키나'의 한 장면>

75

결 론

1. 정남은窓의 뿌리
2. 정남은 디지털 논리 및 컴퓨터 스위칭의 기본원리
3. 정남은 세계 최초 유저 이진 부호 통신(User Binary Coded Communications)
4. 동양인의 정신세계 태극卦 : S/W
정남은 태극卦의 H/W (eg. Internet of Thing)
5. 정남을 지역 및 세계 무형 문화 유산 등재
6. 제주가 학문과 孝의 “터” 관광 상품화
7. 새로운 제주 文化(3의 Culture : 고양부 1도, 2도, 3도 동 정남 셋) 창출

76

참고문헌

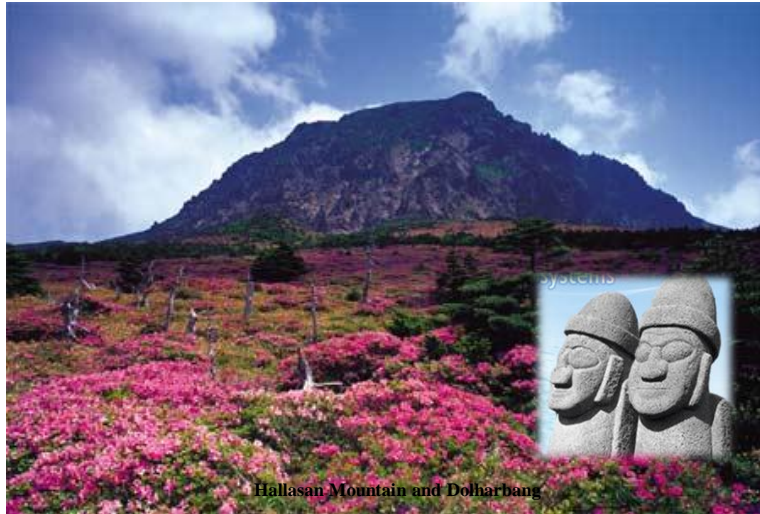
1. 이문호, “21세기 리조트 컨벤션場 으로서의 제주”, 제주도 관광협회 주관 국제 학술대회, 1992.
2. 이문호, 뿌리 찾는 정보통신 이야기, 김영사, 1994.
3. 이문호, “U-이어도: Jeju 신산업 전략(U-ieodo:jeju New Industry Strategy)”, Telecommunications Review, Vol.13, No.1, Feb 2003.
4. Moon Ho Lee, Jacket Matrices : Construction and Its Application for Fast Cooperative Wireless Signal Processing, 독일 LAMBERT, 2012.
5. 이문호, 골 門(V), 영일, 2014.
6. 이문호, 정낭 Gate 門, 영일, 2015.

77

李 門 浩

- 현재 전북대 초빙 교수, 세계 최초 Jacket 행렬 발견(1989)
- 전북대 교수 (1980 ~ 2010.2)
- 남양 MBC 송신소장(1970 ~ 1980)
- 일본 동경대 정보통신 공박II(1990), 전남대 전자과 공박I(1984), 통신기술사
- 미국 미네소타대 포스트 닥(1985 ~ 1986)
- 이달의 과학자상(2007), 과학기술훈장도약상(2008),
해동정보통신논문상(2008), 제주도문화상(2013), 전북도학술대상(1995)
- 한국통신학회 학술 논문상 (1988, 1998, 2008)
- 대한전자공학회 학술논문상 (1988)

78



Hallasan Mountain and Dolharbang