

GIS

The Study on the Efficiency Measurement of GIS Project and Application Study

© 2001,

GIS

The Study on the Efficiency Measurement of GIS Project and its Application Study



.







·
·

01- · GIS

· , / · / ·
· 2-22 / · 2001 12 12 / · 2001 12 20
·
1591-6 (431-712)
· 031-380-0429() 031-380-0114() / · 031-380-0474
· 7,000 / ISBN · 89-8182-068-6
<http://www.krihs.re.kr>

©2001,

*



21

가

가 가

PC

GIS(Geographic Information System)

가

GIS가

1995

1, 2

가GIS

가

GIS

GIS

GIS

가

가GIS

GIS

GIS

가



GIS가

SOC

'95

1

가

GIS

GIS

가

GIS

GIS

가

SOC

가

가

GIS

가

가

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS가

가

, GIS

가

GIS

가

GIS

GIS

가

GIS

GIS

GIS

DB

GIS

4

GIS

가

5

GIS

가GIS

GIS

K

GIS

A

J

GIS

GIS

A

A

K

(H/W, S/W)

가

GIS

10

GIS

2

50-75%

가

K

0.74 0.61

가

, A

1.07 0.88

GIS

가 가

10

137-120

가

GIS



1

1.	.....	1
2.	.....	5
3.	.....	5

2 GIS

1. GIS	.....	8
2. GIS	.....	11
3. GIS	.....	34

3 GIS

1. GIS	.....	21
2. GIS	.....	27
3. GIS	.....	37
4. GIS	.....	38

4 GIS

1. GIS	.....	40
1) GIS	.....	40
2) GIS	.....	46
2. GIS	.....	48
1) GIS	.....	48
2) GIS	.....	49
3) GIS	.....	54
4)	.....	54
5 GIS	.....	55
1.	.....	55
1)	.....	55
2)	.....	57
3)	.....	65
4)	.....	67
5)	.....	74
2.	.....	83
1)	.....	83
2)	.....	85
3)	.....	97
4) 가	.....	117
.....	.....	129
.....	.....	132

< 2-1>	가	.....	11
< 2-2>		.....	12
< 2-3>	가	.....	14
< 2-4>	GIS	.....	16
< 3-1>	GIS	.....	23
< 3-2>	GIS 가	.....	26
< 3-3>		.....	36
< 4-1>	GIS	.....	49
< 4-2>	GIS	.....	50
< 4-3>		.....	51
< 4-4>		.....	52
< 4-5>		.....	53
< 5-1>		.....	64
< 5-2>	GIS	.....	66
< 5-3>	K GIS	.....	68
< 5-4>	K	.....	70
< 5-5>	K	.....	71
< 5-6>	A	.....	75
< 5-7>	A	.....	76
< 5-8>	GIS A	.....	80
< 5-9>		.....	87

< 5-10>	.....	90
< 5-11>	.....	92
< 5-12>	.....	92
< 5-13>	.....	93
< 5-14>	.....	94
< 5-15>	.....	95
< 5-16> J	.....	99
< 5-17> J	.....	100
< 5-18> J	.....	101
< 5-19> J	.....	102
< 5-20>	...	103
< 5-21>	...	104
< 5-22>	...	104
< 5-23>	()	106
< 5-24>	.....	107
< 5-25>	가 가	109
< 5-26>	가	110
< 5-27>	...	110
< 5-28>	.....	112
< 5-29>	.....	116
< 5-30>	.....	117
< 5-31>	가	118

< 1-1>	.....	7
< 4-1> GIS	.....	42
< 5-1> J	.....	84

1



The Study on the Efficiency Measurement of GIS Project and its
Application Study



CHAPTER 1

1.

21

, , 가
가 IT(Information Technology)

가
가
가
가
가
가
가
가
가

GIS

GIS

가

가

가GIS

3).

가

가

가

가

가GIS

GIS

GIS

가GIS

GIS

가

가

가

가

가GIS

GIS

가

가

가GIS

GIS

3) (2001)

50%

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS

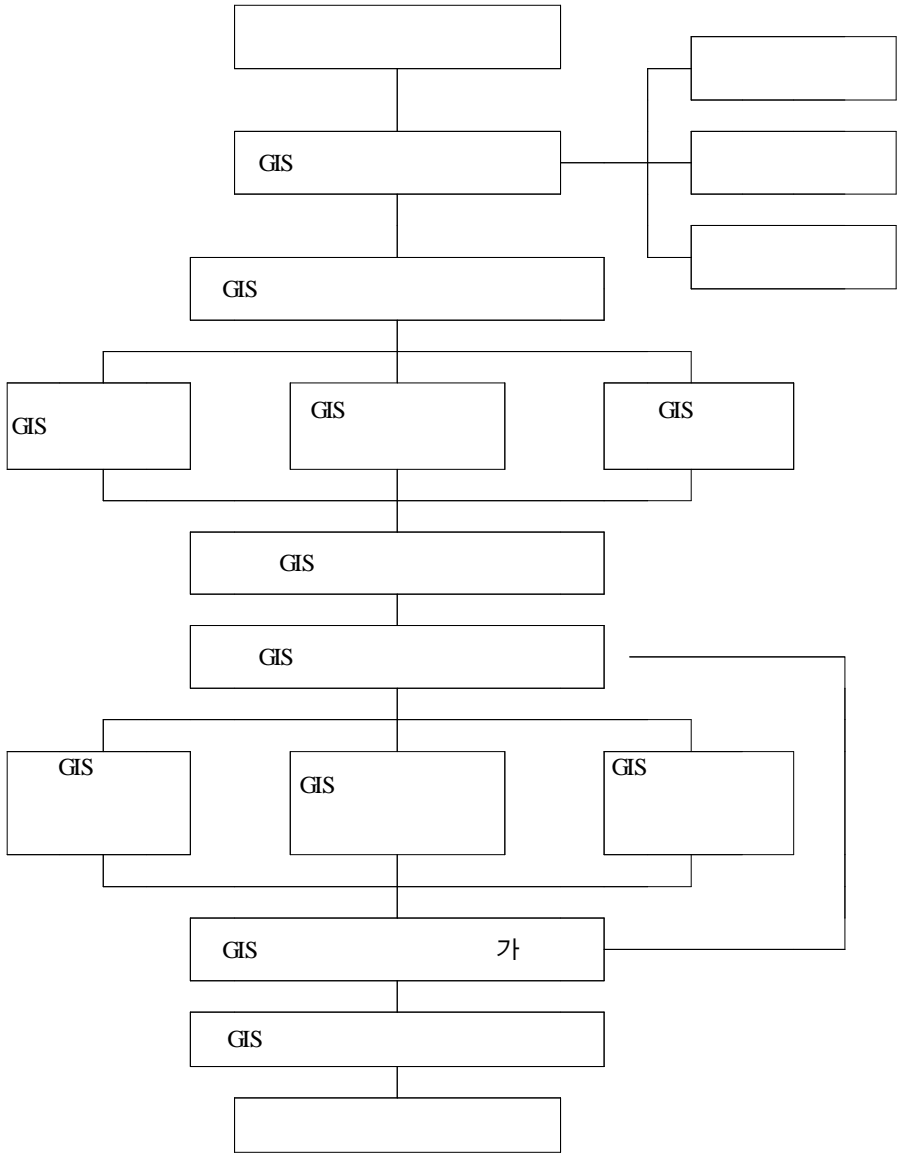
, GIS

가 GIS

< ▶

GIS

GIS



< 1-1 >

CHAPTER 2

GIS

1. GIS

1) 가GIS

가 GIS 6 GIS
가
가GIS (가) 가GIS
(가
4).
가GIS 가GIS
(가
4) GIS
가 .
2 가GIS (2001 2005) 가GIS

가 GIS
가 GIS (B/C
Analysis) . 가 GIS
가 GIS

2) 가

가
GIS GIS
가 GIS
가, 가
가

(1) 가

2001 1 「 가 」
가, 가, 가, 가
가
, GIS 가
가
가 가
가, 가
, 가 가

가

GIS 가 GIS

(2)

가 '98

GIS

GIS

(3)

가

9

4 7

가

가

가

,

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가가

가 , 가 , 가 , 가 ,
 가 , ,
 가 GIS
 가 .

< 2-1 > 가

	가		
	가 가 2000 가	가 가 '99 가	가 () 가 '97 가

2. GIS

1)

GIS

가 .

GIS

80 90

가

가

가

가

가

< 2-2>

Hardy(1980)	45 '60 '73 가
Parker and Hudson(1992)	Oregon Washington county 가
Cronin et al (1993)	'65 '89 가
Dholakia and Harlam(1994)	50 '85 90
Kraemer(1994)	- 11

가

가

90

『가 (1995)』가
1, 2
『 (1995)』
가
7 '95
2015
(Delphi)
『가 (1995)』
가
가
『 (1999)』
가
가

(PORT-MIS EDI)

< 2-3> 가

	가	가		
가 (1995)		.	. 가 , . 가	.
(, 1995)		.	. 가	. 가
가 (, 1995)		.	. 가	. 가
(, 1998)		.	. 가	.

'98

(Benefit-Cost Analysis)

가

가

AHP(Analytic Hierarchy Process)

BC

AHP

가

4).

() , ()

2) GIS

GIS GIS

GIS
가
가 GIS

GIS '93
1 (6

)
'98 , , GIS

'99 2000 1 GIS

GIS

GIS GIS

GIS GIS

GIS

4) , ' 가: BC AHP ' , 가 10 1
(2000)

가 가 .
 가 GIS
 . GIS

GIS

GIS

GIS

< 2-4> GIS

	(KRIHS, 1999)	(, 2000)	(KRIHS, 1998)	(SDI, 1999)
	B/C	B/C	B/C	B/C
			'	
	24	3	3	1
(B/C)	1.1	1.2 3.1	1.2 1.9	9.8

3. GIS

1) GIS

GIS , GIS
GIS
가 . SOC
GIS
GIS
가
가 GIS 가 GIS
.

2) GIS

GIS
가 . 가 GIS
가 GIS
GIS
GIS

< 2-4 >

(index)

GIS

3) GIS

GIS

가

(tangible benefit)

가

(intangible benefit)

5).

GIS

가

가

GIS

GIS

GIS

가

가

가

GIS

가

가

Gillespie(1994)

(efficiency)

(effective)

6).

GIS

5) GIS

6) Stephen R. Gillespie, 「Measuring The Benefits of GIS Use: Two Transportation Case Study」,

GIS

, GIS

7).

4) GIS

가

GIS

가

. <

2-4>

GIS

. GIS

5) GIS

GIS

GIS

,

GIS

GIS

가

GIS

GIS

가

가

URISA 6 2 (1994)

7) D. A. Smith and Tomlinson R. F., Assessing costs and benefits of geographical information system: methodology and implementation issues, Int. J. GIS 6 3 (1992)

가

, ,가

GIS

가

GIS

가 100%

GIS

GIS

CHAPTER 3

GIS

1. GIS

1) GIS

(1) GIS

GIS

가 (tangible)

GIS (intangible)

. Huxhold(1991) GIS

. GIS

,

.

GIS

, 가

가

. Aronoff(1995)

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS

B. Lloyd GIS

/ (Efficiency/Productivity)

(Effectivity),

(Home

Runs),

(Quantifiable/Not Predictable)

. /

Aronoff가

GIS

,

,

GIS

가

가

Tomlinson GIS

(Direct Bebefits)

(Department Agency

Benefit),

(Government Benefits),

(External Benefits)

GIS

Gillespie(1995) USGS(United State Geological Survey)

GIS

(efficiency benefit)

(effectiveness

benefit)

(efficiency benefits)

GIS

GIS

(effective benefits)
GIS 가 GIS 가

Tulloch

7

53

< 3-1> GIS

Huxhold(1991)	(, , , ,) (, ,)
Aronoff(1995)	, , ,
B. Lloyd()	/ , , ,
Tomlinson()	, , ,
Gillespie(1995)	,
D.Tulloch()	, ,

가

GIS

GIS

,
가,
가,
.

,
가,
가,
가,
가

(2) GIS

/
GIS
,

/

GIS
가

가 ,

,

,
,
,

,

,

/

,

,

,

,

.

(2) 가

가 . GIS 가

< 3-2> GIS 가

	가	가	가
가	· ·	· ·	· ·
가	· ·	· ·	· · /
가	·	· S/W,H/W · · H/W	· · ·

2) GIS

(Information Strategy Planning)
 가 . GIS
 GIS
 가
 GIS
 가

가
GIS
가
GIS
가
가
GIS
GIS
가
가
GIS

2. GIS

GIS
GIS
GIS
가
가
GIS
가
GIS

1)

, , , 가
가 , 가
가
가
가 ,
가
가 ,
가 ,

2)

가
I/O (Input/Output Analysis)
I/O , 가가 ,
GIS 가 , GIS
가 가
가

가

3)

(survey)

GIS

GIS

(B/C)

(IRR) , 가 (NPV)

(Benefit-Cost Analysis),

(Internal Rate of Return),

가

(1) (Benefit/Cost Ratio)

$$/ = \frac{\sum_{i=1}^n B}{\sum_{i=1}^n C}$$

, $\sum B =$

$$\sum C =$$

가 가

GIS

가 가

가

가

$$B/C \text{ Ratio} \geq 1$$

가 ,

B/C Ratio

가 .

(2) 가 (NPV)

가 (Net Present Value)

가

가 ,

가 (Net Present Value)

$$NPV = \frac{B_0 - C_0}{(1+i)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} + \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n}$$

, B =

C =

$B_t - C_t = t$

i =

n =

(-) 가 , () NPV 가
 가 가
 가 가

NPV가 (+)
 NPV가 가 (+) NPV
 가
 NPV가 (+) 가 가

(3) (IRR)
 (Internal Rate of Return)

NPV = 0 i
 가
 가 가
 (+ -)가 IRR (flow)
 가 가 가
 IRR 가 ,
 NPV 가
 , 가 IRR .
 GIS
 가
 가 가 ,

가 . GIS
가 가 가 . GIS

4) (econometric estimation)

(post cost function)

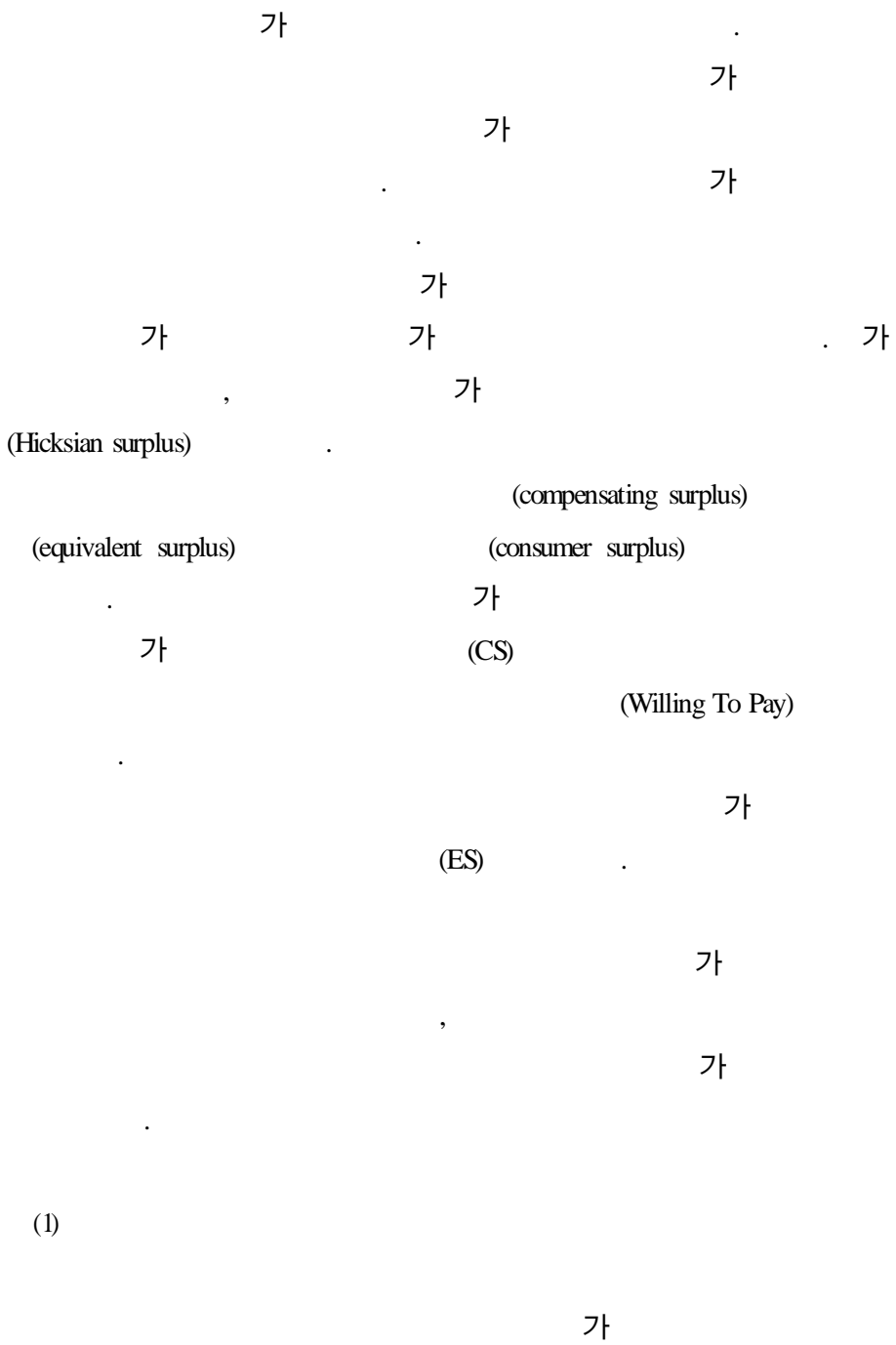
가
(willingness of pay)

가 가

가 가

가

가 .



가 가

가

가

가

가

가

GIS

GIS

GIS가

(2) hedonic price

가 (, , , , ,)
가

가
 가 가 가
 가
 가 가
 hedonic price
 가 가
 가
 가
 가 GIS
 가
 가 GIS
 가

6) GIS

, , 가 GIS
 GIS
 가 . GIS
 GIS
 GIS
 GIS
 GIS

GIS 가
 . GIS 가
 GIS 가
 GIS 가
 GIS 가

< 3-3>

.	가 ,	· GIS , ,
가		
.	(,)	· GIS 가
.	가 가	· GIS
.		· GIS 가
.	가	· GIS 가

GIS

GIS

, GIS

hedonic price model

3. GIS

GIS

GIS

GIS

가

가

가

에

GIS

가

GIS

(B/C)

가

GIS

가

Business Value Approach,

Balanced Scorecard

8). GIS

가

8)

Business Value Chain Model

Balanced Scorecard

가

9).

GIS

GIS

GIS

4. GIS

1) GIS

GIS

가

가

가

4

1

2

3

4

2) GIS

9) 가 , , 1999 p19

GIS ,
.
GIS .
GIS 가 GIS
.
GIS ,
.

CHAPTER 4

GIS

1. GIS

1) GIS

GIS . GIS
GIS
GIS
가
가
가 가

GIS

가

GIS

GIS

GIS

GIS

10),

GIS

GIS

GIS

GIS

가

가

가

, GIS

GIS

GIS

가

가

GIS

10) N. Nolan(1986)

(initiation), S (expansion), (formalization), (maturity) 4

가

GIS

가

GIS

가

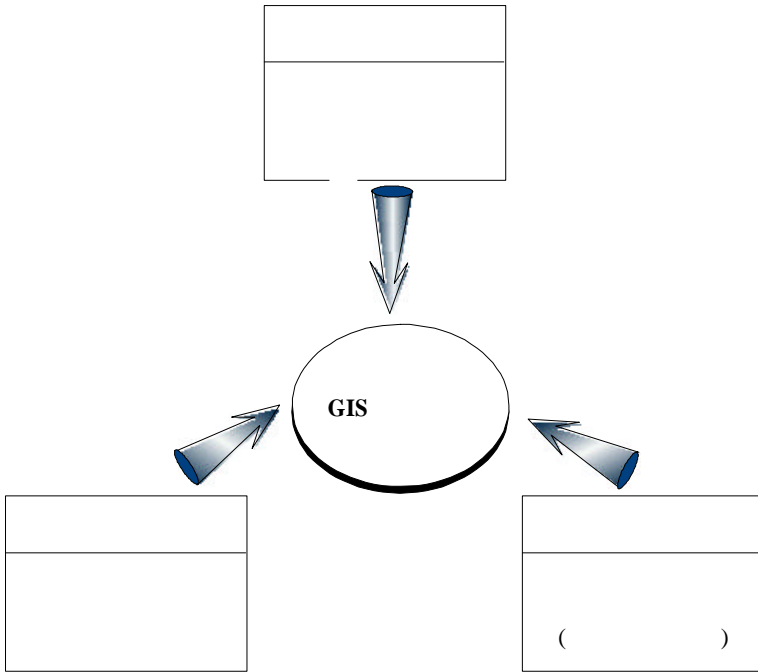
GIS

GIS

GIS

GIS

< 4-1 > GIS



(1)

GIS 가 .
. ,
. ,
가
. ,
가 가 .
GIS 가
. ,
가 .
. , .
. ,
가 가 가 .
GIS . GIS
가 가 .
. GIS
가 GIS , 가 .
. , , 가
. ,

가

. GIS

가

GIS

가

GIS

. GIS

GIS

가

가가 가

(2)

GIS

. GIS

가

. GIS

GIS

가
GIS

가

가

GIS

가

(3)

GIS

가

GIS

GIS

가

GIS

GIS가

GIS

가, 가

(, 가)

가 GIS

2) GIS

GIS

4

11).

1 GIS

GIS

. GIS

GIS

GIS

가

가

가

2

GIS

11)

18

GIS

4

가 (1999)

6

GIS
GIS
GIS
GIS
GIS
3
GIS
GIS
가
GIS
GIS
가
GIS
GIS
가
가
GIS
GIS
가
가
가
가
가
가
4
GIS

. GIS

가

가 .

GIS

4가

GIS

1	
2	
3	
4	

2. GIS

1) GIS

GIS

. GIS

GIS

GIS

GIS

<

4-1▷

< 4-1▷ GIS

	<ul style="list-style-type: none"> · DB () ·) · ·
	<ul style="list-style-type: none"> · PC, , ,
	<ul style="list-style-type: none"> · OS, GIS
	<ul style="list-style-type: none"> ·
	<ul style="list-style-type: none"> · · · H/W, S/W ·

2) GIS

GIS

GIS

가

, GIS

< 4-2> GIS

DB	<ul style="list-style-type: none"> · , GIS · · GIS DB 	<ul style="list-style-type: none"> · / , / · / , / , · / , GIS · / DB
	<ul style="list-style-type: none"> · · · · · · · 	<ul style="list-style-type: none"> · , / , , · / , , · , / , , · , · , · , · , · 가가 가 , · 가

(1)

GIS

GIS

, , . GIS

가

< 4-3>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ , , 가 GIS ○ ○
	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS , , - GIS 가, - ○
	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ - - , . -
	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS - ○
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가 , - 가 ○ - GIS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ , ○ GIS

(2)

가 가 .
 가 .
 가 < 4-4> ,

< 4-4>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS ○
	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS - ○ - ○
	<ul style="list-style-type: none"> ○ - (CIO) , 가 ○

(3)

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS

,

GIS

.

, , ,가

가

,

GIS

가

< 4-5>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ <p style="text-align: right;">DB</p> <p style="text-align: center;">GIS</p>
DB	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ <p style="text-align: center;">DB</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ <p style="text-align: right;">,</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS ○ GIS ○ <p style="text-align: center;">GIS GIS</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ○ GIS

3) GIS

GIS

GIS

. GIS

GIS

,

,

,

. GIS

가

.

4)

GIS

GIS

가

GIS

.

GIS

가

GIS

가

.

가

가

.

GIS

GIS

GIS

가

.

GIS

.

CHAPTER 5

GIS

1.

1)

(1) GIS

GIS

GIS

GIS

GIS

가GIS

'98

,

K A

. K '96 가GIS
, '98 2

1

A 2001

GIS

(2) GIS

GIS

(UIS)

가

,
GIS

가

GIS

가

가

GIS

GIS

. GIS

GIS

2)

(1)

GIS

,

.

GIS

,

.

가

80 2800mm

1m

.

,

가

,

가

가

.

GIS

, ,

,

.

가

가

.

GIS

가

가

GIS

GIS

GIS

OA

50% (98 1/1000
1 m² 33).

가 .
.
, 가
가 .
.
GIS가 . ,
.
가
.
GIS
가 ,
, 가
가 가 .
.
GIS
가 가 . GIS
, , ,

GIS

가

가

가

GIS가

GIS

가 가

가

GIS가

가

가가

가

가

가

GIS

(2) GIS

GIS

가

가

가

가 , , ,

가

가 .

가

가 , ,가

GIS

GIS

,가 ,

가 .

, ,가 ,

가

(symbol)

가

GIS가

가

GIS

가 .

GIS

GIS

BYTE

(3) GIS

가

가가

GIS 가

가

가

GIS

가

가

가 GIS

GIS

GIS

GIS

< 5-1 >

○ ○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ DB , () ○ ○ () ○
○ ○ ○ ○		○ ○ () ○ ○
○ / ○ ○		○ ○ ○

(4)

GIS

RISK

가 GIS

RISK

가

가

GIS

GIS

2

1가

12 3

,

12). GIS 가
GIS RISK GIS
가

3)
GIS 가가 가
가
GIS , GIS
GIS A
GIS
GIS

(44 / , 300 /)

12) H. Campbell, Ian Masser, Taylor and Francis, GIS and Organizations: How effective are GIS in Practice?, 1995

4) K

(1) K GIS

K GIS 2 . 1 GIS '96 가GIS

. 528km K 가 7
(, , 가 , , , ,)

K 1 가

가

K ,
가 '98 2

. 2 K

'99 2

, , 가 , , ITS, , 7

893.9km . GIS

, , , 가 , (, , 가)
가 .

< 5-3> K

GIS

	'96.7 '97.4	'98. 3 '99.2
	14.6 (85.6%)	16.8 (50%, 50%)
		K
	K 가 (21.25km ²)	K (35.86km ²)
	7 ,	7 , ITS , , ,
	(100km), (193km), (27km) 528km	(41.7km), (27.1km), (119.9km) 365.9 km

K

가

, ,
가 .

, , / , ,

가

AutoCAD

(2) K

GIS

GIS

GIS

GIS

GIS가

K A

GIS 가

K A

GIS

K

K

< 5-4 >

, , , , , , 가 , / /

K

GIS

< 5-5 >

. K

22

14

. K GIS

2

GIS 가

< 5-4> K

		,
		,
		,
		,
	가	,
		,
		,
		,
	가	, () ,
		,
		,
		,
	/ /	/ / , / /
		/ / , /
		,
		,
		,

GIS

100% , 가
 가
 가

가

가

< 5-5> K

			,		
			,	,	
			,	,	
		가	,		
			,		
			,	,	/
		/	/		
				,	,
		//	//	,	
			/	,	
				,	,

(2) K GIS

K 20 GIS 14
GIS
GIS GIS
가
2
GIS
3 50%, 75%, 100% 가
GIS 가
가
GIS가
40%
K (50) ×
(100) × 0.4 = 2
GIS ,
가
GIS
가 ,

GIS 가 , 가

GIS

가 . K

125

GIS

8375 (125 × 75)

가 GIS

가

5) A

(1) A GIS

A GIS

. A

GIS 1 ('94.7-'95.7) 8

22.34km²

1/500

. 2

가 GIS

6 9

(50%)

A 1/1000

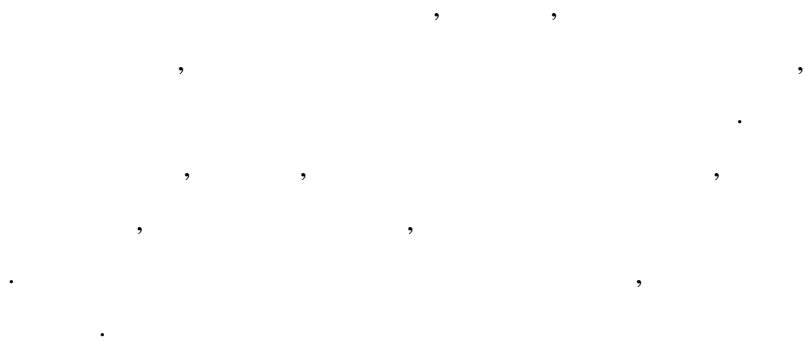
30

A

가 .
'98 , 2001 가 .
가 GIS 가 .
GIS
A 2001 5
GIS , GIS
2002
A 가 .
, , , , ,
, .
A
2001 A
K . 2002
A
A , , ,
, A .

< 5-6> A

		, , 가,
		/ , ,
		, / 가 / , , / ,
		, / , ,
		/ , , , ,
		/ , , / , / , ,
		, ,
		, , ,
		, , , , ,
		/ , , , , ,
	/	, , , , ,
	가	, , , , ,
	가	, , , , ,
		, GIS , , 가,
		, , 가 , , , ,



< 5-7> A

			/가	
			/	

< >

(3) A GIS

GIS A 가 가
A , , ,
가 2000
. GIS GIS
가
. GIS
. GIS
GIS가
가 < 5-7> GIS
A 가

GIS

34,596

A

2.2 (45%)

GIS

69,192

(6,7)

5 4500

GIS

가

가

GIS가

40%

=

580

×

100

× 0.4 = 29

< 5-8> GIS

A

	150		259
	1,121		182
	1,978		2,963
	495		166
	1,182		117
	282		1,465
	653		187
/가	11,309		524
	1,232		1,322
	1,541		752
	619		1,409
	746		1,914
	69		960
/	867		
	132		
	22,376		12,220

GIS

. A

900

GIS

6 5

(900 × 75)

가 GIS

GIS

가 200 = 653 × 2.2 = 1436.6

2. J

1)

J

16

232

가

J

가

J

가

,

J 가

J

가

가

100

2-3

가

가

가

J

1

,

가

가

가 J 가
J

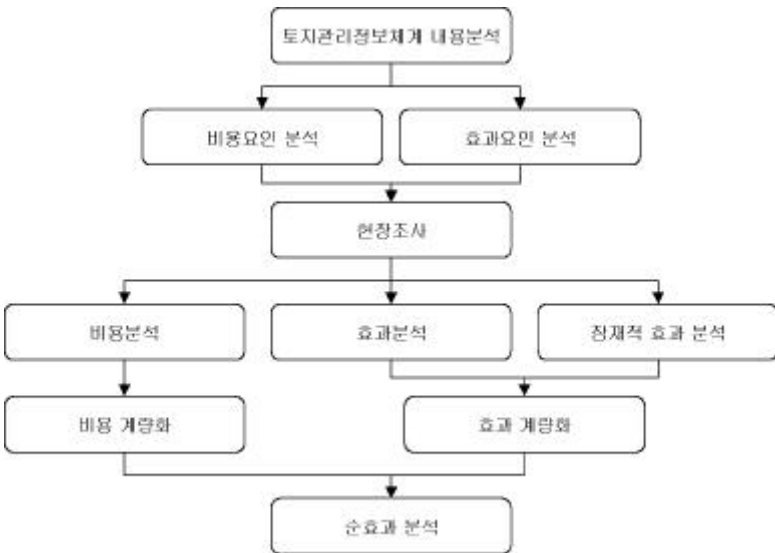
가

J

가

가

< 5-1 >



가

,

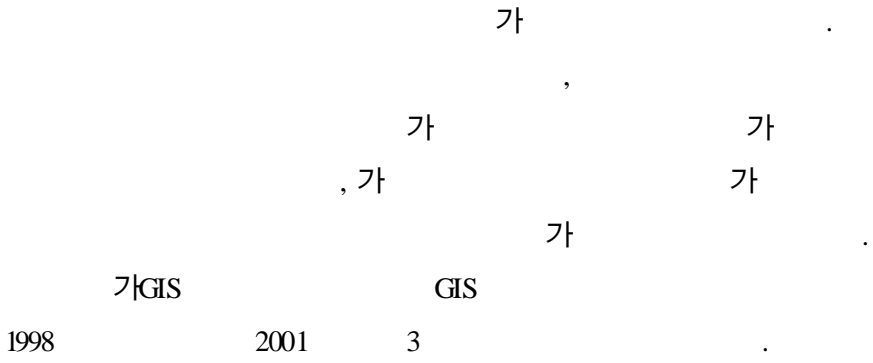
, 가
가
가

가

가

2)

가 . 가 ,
가 ,



(1)

가 , , , , 6

< 5-9>

	가	· ·
		· · 가
		· ·
	가	· 가 · ·
		· · /
	·	· · ·
		· ·

GIS

. GIS

가

가

가

가

가

80

170

가

6

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

,
가

가

가

가

가

가

가

, GIS

),

)

가 1,200 , 1,000

가

< 5- 10 >

		1998	1999	2000	2001	2002
	1,200	10	45	210	300	635
	249	()	12	50	80	1318.50

1,000

(2)

, , ,
, .
.

가 ,
, HP, SUN, IBM

.
.
.
(
, , , ,)

가 .
GIS 가
가

< 5- 11>

DB	HP: HP- UX 11.0 SUN: Solaris 2.7, IBM AIX Rev 4.3.3 : UnixWare 7.3
	UNIX WindowsNT OS

PC가

가

AutoCAD

가 256MB

PC가

PC

< 5- 12>

PC

	CPU (Mhz)	MM (MB)	HDD (GB)	()		OS
	500	64	4	17	1024 x 768	Windows98
	"	256	4	17	1024 x 768	Windows98

가 . 가 ,

가 . 가 ,

가 .
가 .

< 5- 13>

	: Full Color Inkjet SIZE: A0 : 360Dpi, 720Dpi	가 ,
	SIZE: A0 : 10,160 Lpi(Line Per Inch) : 0.002"	,
	SIZE: A0 : 800Dpi : ± 0.15%	,
	SIZE: A4 : (16ppm), (4ppm) : 1200Dpi	

가

가

(Frame Relay) 56Kbps

가

< 5- 14>

	E1 (2,048Mbps)
	T1 (1,544Mbps)
	56Kbps

DBMS GIS . DBMS Oracle8i , GIS
 ArcSDE¹³⁾ 8.0 ZEUS¹⁴⁾ 2000 가
 GIS
 CAD

13) SDE(Spatial Database Engine) GIS ESRI(Environmental Systems Research Institute)
 GIS
 14) ZEUS(GEographic Universal) () GIS

< 5- 15>

	DBMS	Oracle 8i(8.15)	
	GIS Engine	ArcSDE 8.0 ZEUS 2000	
		DataProvider, MapAgent MapOCX	
		AutoCAD ARX(C++)	

(2)

. 가 가 가 가 .
 , 가 가 가 .
 가
 .
 가 가
 가 .
 .
 가

가

가

가

가

가

가

가

GIS

가

가

GIS

GIS

가

3) J

J

가

.

,

.

.

,

.

(1)

J 가

,

,

,

.

.

J

가가

가

가

.J

.

.

PC가

.J

가

가 PC

6

PC

가

PC

J 가

가

가

가

가

J 가

J

가

1 8,100

1 5000

< 5- 16> J

		()	()
		1	15,000
	PC	2	300
		1	1,000
		1	600
		1	800
		1	400
		7	18,100

J .
 가 J DBMS Oracle .
 가 가
 J
 가
 J
 J .
 J
 J 가 .

가

2 6,710

< 5-17> J

			()	
DBMS	Oracle 8i	1	3,300	
GIS Engine/	ArcSDE/AutoCAD	1	16,860	
/	DataProvider	1	3,100	
			3,450	
			26,710	

J

가

1/1000

J 가

1/2

가

, 1/1000

1/2

11 2,410

가

.J

가 가

1/1000

가 1/2

NGIS

가

가

J

J

가

< 5- 18> J

		()	
	1/1000	68,600	가
	1/5000	200	가
		38,000	가
		3,320	가
		2,890	가
		112,410	

J

가 . 가
가 , 가 가
가 .
가

가 Oracle

2,300

< 5- 19> J

(:)

		(A)	(B)	가 (A- B)	
	/	200	600	400	
		700	1,000	300	
		-	1,200	1,200	
		-	400	400	
		900	3,200	2,300	

(2)

가.

J

. J

2001

2 -10

6,900

83,000

.

248,000

,

3,000

가

가

.

가

9

,

.

< 5-20 >

		() ¹⁾	() ²⁾
	82,678	248,061	2,977

) 1)

3

2)

6

7

J
가

J 827

< 5-21 >

		¹⁾	()
	82,678	100	827

) 1) J 100

가

GNP

6,800

8,300

< 5-22 >

()

		() ¹⁾	() ²⁾	() ³⁾
	82,678	2,728,671	6,822	8,269

) 1) 40 , 3 ,

10 33

2) 1 GNP(25)

3) 1000

J

가

가

가

가

17

8.6

3

7,360

가

가

< 5-23>

()

		() ¹⁾	() ²⁾
	109,560	613,536	7,362
	112	627	8
	109,672	614,163	7,370

) 1)

8.6 3

2)

6 7

가

J
가

가

가 가

가

GNP

J

1,500

< 5-24 >

		() ¹⁾	() ²⁾
	109,560	613,536	1,534
	112	627	2
	109,672	614,163	1,536

) 1) 8.6 3

2) 1 GNP(25)

J

가

가

가가

가

760

< 5-25> 가 가

	가			()
	4 X2	1 X2	7 2	762

가

가 가

가 . 가

가

가

가

stand alone

가

가

J

.J

가

2001

2 -10

5870

70,000

2,500

가

< 5-26>

가

		() ¹⁾	() ²⁾
가	70,444	211,332	2,536

) 1)

가

3

2)

6 7

J

가

가

가

GNP

6,800

8,300

< 5-27>

		() ¹⁾	() ²⁾	() ³⁾
	70,444	2,324,652	5,811	7,044

) 1)

40 , 3 ,

10

33

2)

1 GNP(25)

3)

1000

J

.

가 .J

가

가

가

가

J

가

1

가

가

61

가

< 5-28>

				()
	1 X12	1	95	61

가

가

가

가

가

가

가

가

stand alone

J

가

80

가 2002

가

4

가

J

J

가

가

가

가

. GIS

가

가,

가

가 , GIS-DB , 가
가
가

가 .

가 . J
1/1000
8 3,000
가
50

(3)

가
.J 1,2 , 가 , , ,
가

9 4
 , , 가 , 4
 5,570 . 1 16,700 .

5,400 가
 .
 가 ,
 가 .

< 5-29 >

		() ¹⁾	() ²⁾
가	16,701	450,927	5,411

) 1) 30 , 3
 2) 6 7

4) 가

(1) 가

J

.
 , ,
 .
 10 ,

6%, 8%, 10% 가

가 가

J

가

8%

±2%

가

8%

가 8

39

B/C Ratio

6% 1.37, 8% 1.28,

10% 1.20

B/C Ratio

< 5-30 >

	()	()	B/C Ratio
0.06	215,516	295,655	1.37
0.08	210,367	269,544	1.28
0.10	205,888	246,827	1.20

가

, 6% 8 139 , 8% 5 9,177

10% 4 939

가

< 5-31 >

가

	0.06	0.08	0.10
가	80,139	59,177	40,939

(2)

J

GIS

, ,
.
가 ,
가 .
,
.
.
,
.

(2)

J

가

가

. 가 , 가 가 가

가

J 가 1/1000 가

.J 가

가 ,J

가

J

가

가

가 가

가 가

가

가

가

가

.2.

J

CHAPTER 6

1.

GIS가
SOC 90
GIS 가
GIS 가
가 ,
GIS
가GIS GIS
GIS GIS 가
GIS
GIS
가 GIS
GIS GIS

GIS
GIS
가 , GIS GIS
가 , ,
가 , ,
GIS
가
GIS
GIS 가
GIS GIS
DB
GIS
4 GIS
GIS 5

GIS

가GIS

GIS

GIS

A

J

GIS

A

A

GIS

(H/W, S/W)

가

10

GIS

2

50-75%

K

0.74

0.61

가

A

1.07

0.88

GIS

가 가

10

137-120

GIS

2.

'95 1 가GIS

GIS

GIS

가

가

GIS

GIS

. GIS

GIS

GIS

가

가

GIS

. GIS

MIS

Enterprise GIS

GIS

GIS

가

GIS

. , GIS

GIS

가

GIS가

GIS

GIS

GIS
GIS
GIS
가 GIS 가
GIS 가
GIS 가
GIS
가
GIS
가 GIS
GIS
가
GIS
가
가

GIS

GIS

參 考 文 獻

- , 1999, GIS
 , 2000, GIS
 , 1997,
 , 1999,
 , , 1999
 , 1998, GIS
 , 2000, 21
 , 2000,
 ,
 , 1993, ()
 , GIS , 1999
 , 2000, 가 , 2 가
 ,
 A , 2001,
 . , 2000, 가 ,
 가 2000
 , 2000, 가 가
 ,
 , 1999, GIS,
 , 1999,

, 1999, 가 : '99
 , 1995, 가
 , 1995, 가
 , 1995,
 , 2000,

- Darlene J. Onsurd, Jeffery K. Pinto & Bijan Azad, 1990, Concerning the economic evaluation of implementating a GIS, *International J. of Geographical Information Systems* 4:2
- Douglas A. Smith & R. F. Tomlinson, 1992, Assessing costs and benefits of geographical information systems: Douglas
- Douglas A. Smith & R. F. Tomlinson, 1992, Assessing costs and benefits of geographical information systems: methodological and implementation issues, *Int. J. Geographical Information Systems* 6:3
- George B. Korte, 1997, *The GIS Book*, Onward Press
- Gilbert H. Castle, 1993, *Profiting from Geographic Information System*, GIS world,
- Gregory L. Poe, Richard C. Bishop & Jeffery A. Cochrone, 1992 *Benefit-Cost Principles for Land Information System*, URISA4:2
- Harlan J. Onsurd & J.K. Pinto, 1993, Evaluating correlates of GIS adoption success and the decision process of GIS Acquisition, *URISA* 5:1
- Harlan J. Onsurd & J.K. Pinto, 1991, Diffusion of geographic information innovations, *Int. J. Geographical Information Systems* 5:4

- Heather Campbell, 1992, The impact of geographic information systems on British local government, *Comput., Environ. and Urban Systems* 16
- Holly J. Dickinson & Hugh W. Calkins, 1988, The economic evaluation of implementing a GIS, *Int. J. Geographic Information Systems* 2:4
- James P. Hall, Tschagho J. Kim & Michael I. Darter, 2000, Cost Benefit analysis of GIS Implementation: Illinois Department of Transportation, *Transportation Research Record* 2000
- Stephen R. Gillespie, 1994, Measuring The benefits of GIS use: The Transportation case studies, *URISA* 6:2
- Zorica D. Budic & David D. Godschalk, 1994, Implementation and management Effectiveness in Adoption of GIS technology in local governments, *Computer, Environment and Urban Systems* 18:5

Abstract

Geographic information systems (GIS) are crucial means in local governments to improve the diverse internal operations or service to citizens. There are many businesses of local governments to be developed with GIS. Officials in charge recognize the necessity of GIS projects, but they may have difficulties persuading decision makers to implement GIS projects. Decision makers would not launch GIS projects unless they are convinced of the benefits of the projects because GIS projects require big initial investment and costs for maintenance of systems. To justify them, officials need to identify the benefits of GIS projects. However, there are few evidences to show because the history of GIS projects in Korea is too short to evaluate their benefits manifested, and few methodologies to evaluate GIS project have been developed.

The main purpose of this study is to provide officials in local governments with a GIS project evaluation model that gives decision makers confidence of the effect of GIS project. Its objectives are a) to develop an appropriate model that is able to be adapted to evaluation of GIS projects with ease, b) to facilitate the development of GIS projects, c) to promote the diffusion of GIS in local governments.

The present study is primarily concerned with developing a model

for GIS project evaluation. Following introduction in Chapter 1, Chapter 2 examines the institutions or strategies related to evaluation of GIS projects. Office of Prime Minister, Ministry of Information, and Ministry of Planning and Budget have monitored various information system (IS) projects implemented by government based on institutions and their strategies. However, the purposes of evaluation are different from that for GIS project justification. The methodologies used by them can be applied to GIS projects in local governments, but the methodologies do not satisfy the GIS project evaluation conditions with the results. Chapter 3 deals with various theoretical approaches to assess GIS project. Concepts of the effectiveness and efficiencies of GIS project were explored from the view point of finance and economics. The techniques and models used in previous researches assessing IS and GIS projects were examined. The assessment items and procedures used were also investigated. Chapter 4 proposed a GIS project evaluation scheme. Four steps for the evaluation procedure were suggested in this study. First step is the stage to identify the objectives of evaluation and the scope of analysis. Second step is to analyse a geographic information system, operations dealt with by the system, and users. Third step investigates and sets up the assessment factors including costs and benefits on the project. Final step is to collect the materials about the assessment items, to implement an analysis of cost and benefit of the project, and to summarize the results of analysis. In Chapter 5, three case studies were carried out with the proposed method in this study, which were Anyang Utility Management System, Gwacheon Utility Management System, and Jeju Land Information System. The costs of a typical GIS implementation evaluated on currency include hardware and software costs, costs of database development, training expenses,

annual maintenance expenses, and other annual expenses. Various business processing efficiency and effectiveness as well as improvement of service to citizen were counted as the benefits of the projects. There was some effort to reflect intangible effect by the project on the assessment. Finally, the GIS projects were tested their financial justification. The results of the case studies showed that Jeju Land Information System project was justified by the analysis, but not Gwacheon project. Anyang project was a borderline case on break-even point.

In conclusion, this study proposed a model to evaluate GIS project with ease for GIS project planner and implementer. While specific conditions may be different from organization to organization, the model suggested in this study employed widely accepted principles and items of evaluation analysis. Four steps of GIS evaluation scheme were suggested for systematic processing. The scheme will guide officials in local government to justify GIS project. The proposed model was adapted to three case studies to facilitate implementation. The case studies will help them how to evaluate GIS project specifically.

The suggested model was focused on financial aspect of GIS project. For this, all the items under investigation should be quantized. Some items were difficult to quantify, which were classified as intangible. They were included in the assessments of three case studies, but qualitatively. The intangible items need quantifying methods to improve the accuracy of GIS project evaluation. It also need to be extending evaluation area to socio-economic aspect because the local government's GIS project has not only financial but also other socio-economic purposes.