

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจภาคพื้นดิน

3.1 ข้อมูลที่ให้

ให้ข้อมูลจากแนวทางที่ทำการศึกษาเพื่อการออกแบบและก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง โดยใช้ข้อมูลของถนนสาย พัทลุง-ตรัง(4) ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 37+425 ถึง 38+825 ข้อมูลที่นำมาใช้นี้เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการทำ Location Survey คือการสำรวจขั้นสุดท้ายตามแนวทางที่ได้พิจารณาว่าเหมาะสมที่สุดแล้ว วิธีการเก็บข้อมูลใช้วิธีวัดระยะพิกัดฉากจากเส้นศูนย์กลางถนน (CENTERLINE AND OFFSET)

3.2 การแปลงข้อมูลของกรมทางหลวงให้เข้ากับระบบของโปรแกรม

ข้อมูลในจุดข้อมูลใด ๆ ของ โปรแกรมประกอบด้วยค่าพิกัด 3 มิติ คือค่าพิกัดทางแกน เหนือ - ตะวันออก และค่าระดับ แต่เนื่องจากข้อมูลจากการสำรวจของกรมทางหลวงอยู่ในรูปของ chainage, offset และ bearing ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องทำการแปลงค่าพิกัดก่อนให้โปรแกรมประมวลผลต่อไป

3.2.1 การแปลงค่าพิกัดของจุด P.I. ค่าพิกัดของจุด P.I. ต้องถูกแปลงเพื่อให้อยู่ในรูปของค่าพิกัดเหนือ - ตะวันออก ผู้ใช้สามารถแปลงค่าพิกัดโดยอาศัยความสัมพันธ์ทางเรขาคณิตอย่างง่าย ข้อมูลที่จำเป็นได้แก่ ค่าพิกัดเหนือ - ตะวันออก และมุม bearing ณ จุดเริ่มต้น ค่า P.I. STA. PT. STA. มุมสัด (INTERSECTION ANGLE) ชนิด กิศทางและค่ารัศมีของโค้ง ณ จุด P.I. ใด ๆ

ค่าพิกัดของจุด P.I. จะมีค่าเท่ากับ

$$X(I+1) = (PI.STA(I+1) - PT.STA(I) + T) * SIN(N(I)) + X(I) \quad (3.1)$$

$$Y(I+1) = (PI.STA(I+1) - PT.STA(I) + T) * COS(N(I)) + Y(I) \quad (3.2)$$

เมื่อ X, Y = ค่าพิกัด ตะวันออก และเหนือตามลำดับ

PI.STA = ระยะ chainage ของจุด P.I.

PT.STA = ระยะ chainage ของจุด P.T.

N = มุม bearing ณ. จุด P.I.

T = ระยะจากจุด P.I. ไปยัง P.T.

โปรแกรมต่อไปนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการแปลงค่าพิกัดของจุด P.I. โดยข้อมูลถูกกำหนดให้อยู่ใน file ชื่อ TRANS.DATA ดังแสดงในตารางที่ 3.1 และผลลัพธ์จะออกมาอยู่ใน file ชื่อ TRANS.OUT ดังแสดงในตารางที่ 3.2 และ flow chart โดยละเอียดของโปรแกรมนี้นี้ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.1

```

DIMENSION X(100),Y(100),DELTA(100,3),TURN(100),N(100)
DIMENSION ANGLE(100),STA(100),PTSTA(100),RA(100)
REAL*16 N,ANGLE,T,X,Y
CHARACTER*2 TURN
PARAMETER (F=1,7453292D-02)
OPEN(12,FILE='TRANS,DAT',ACCESS='SEQUENTIAL')
OPEN(15,FILE='TRANS.OUT',ACCESS='SEQUENTIAL')
I=0
READ(12,*)X(1),Y(1),N(1)
I=1
10 READ(12,*END=20,ERR=2000)STA(I),PTSTA(I),DELTA(I,1),
*DELTA(I,2),DELTA(I,3),TURN(I),RA(I)

```

```
I=1+1
GOTO 10
20 M=I-1
DO 30 I=1,M
30 ANGLE(I)=(DELTA(I,3)/60.+DELTA(I,2))/60.+DELTA(I,1)
DO 40 I=1,M-1
J=I+1
IF(TURN(J).EQ.'RT') THEN
N(J)=N(I)+ANGLE(J)
ELSE IF(TURN(J).EQ.'LT') THEN
N(J)=N(I)-ANGLE(J)
ELSE
GOTO 1000
END IF
IF (N(J).GT.360.) N(J)=N(J)-360.
40 CONTINUE
X(2)=(STA(2)-STA(1)*SIN(N(1)*F)+X(1)
Y(2)=(STA(2)-STA(1))*COS(N(1)*F)+Y(1)
DO 50 I=2,M-1
J=I+1
T=RA(I)*TAN(ANGLE(I)/2.*F)
X(J)=(STA(J)-PTSTA(I)+T)*SIN(N(I)*F)+X(I)
Y(J)=(STA(J)-PTSTA(I)+T)*COS(N(I)*F)+Y(I)
50 CONTINUE
WRITE(15,60)
WRITE(15,70)
DO 200 I=1,M
200 WRITE(15,80) I, STA(I), ANGLE(I), TURN(I), N(I), X(I), Y(I)
CLOSE(12)
CLOSE(15)
STOP
```

```

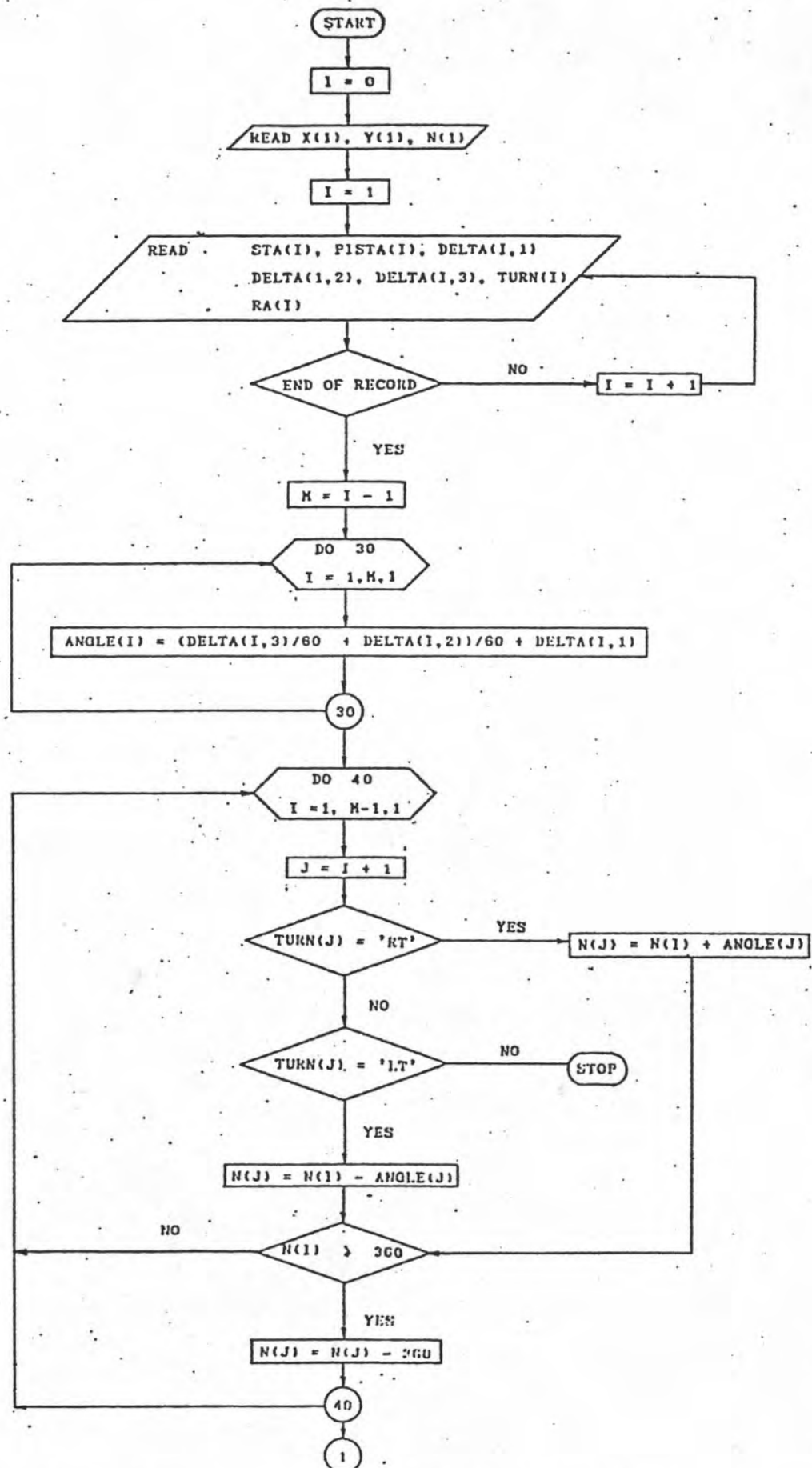
1000 PRINT*, 'YOU INPUT WRONG FORMAT FOR CURVE TURNING'
      STOP
2000 PRINT*, 'INPUT FORMAT WRONG IN FILE ' 'TRANS.DAT' ''
      STOP
60   FORMAT(T29, 'COORDINATE OF PI. STATION' /)
70   FORMAT(T6, 'PI. NO.', T15, 'STATION', T26, 'DEFLECTION
      *ANGLE', T46, 'NORTH BEARING', T63, ' X ', T74, 'T')
80   FORMAT(T6, I3, T14, F10.2, T26, F9.5, T40, A2, T47, F10.5, T60,
      *F10.4, T70, F10.4)
      END

```

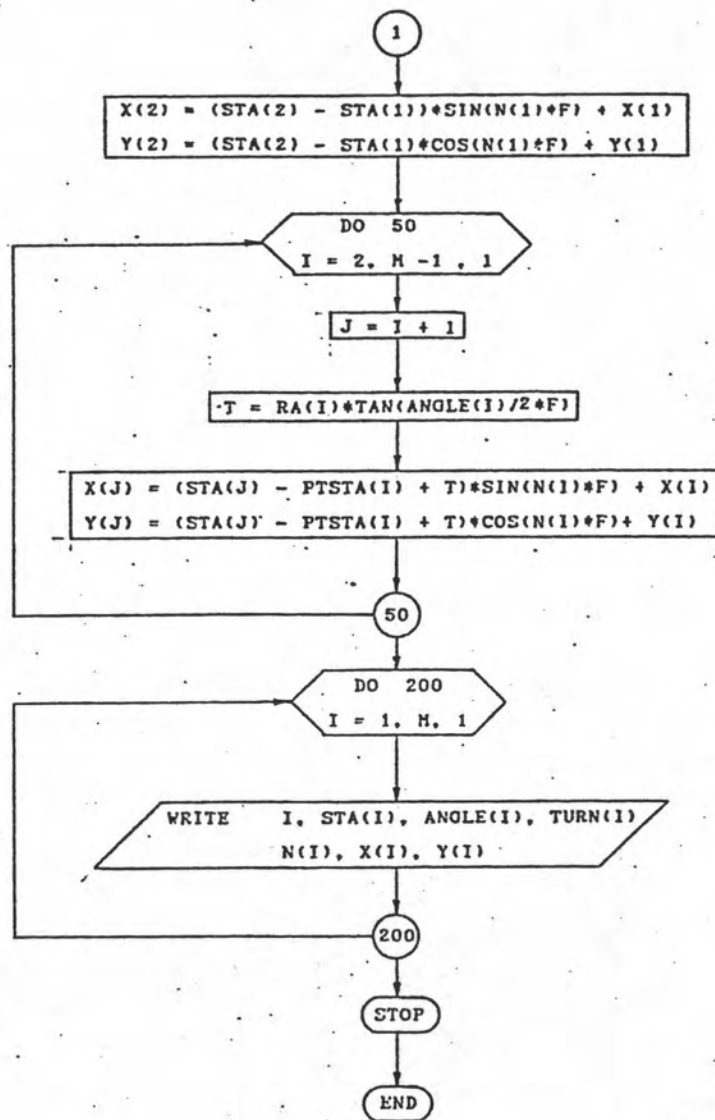
ความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในโปรแกรมและ flow chart รูปที่ 3.1 มีดังต่อไปนี้

X(I)	หมายถึง	ค่าพิกัดทางแกนตะวันออก
Y(I)	หมายถึง	ค่าพิกัดทางแกนเหนือ
N(I)	หมายถึง	มุม bearing
STA(I)	หมายถึง	ค่า chainage ของจุด P.I.
PTSTA(I)	หมายถึง	ค่า chainage ของจุด P.T.
DELTA(I, 1)	หมายถึง	มุมสกัดมีหน่วยเป็นองศา
DELTA(I, 2)	หมายถึง	เศษของมุมสกัด มีหน่วยเป็นลิปดา
DELTA(I, 3)	หมายถึง	เศษของมุมสกัด มีหน่วยเป็นฟิลิปดา
TURN(I)	หมายถึง	ทิศทางของโค้ง โค้งซ้ายขวา = LT โค้งซ้ายขวา = RT
RA(I)	หมายถึง	รัศมีของโค้ง

3.2.2 การแปลงค่าพิกัดของสถานี (STATION) จากภาคผนวกที่ ก. 2 ข้อมูลของสถานีประกอบด้วยค่าพิกัด เหนือ - ตะวันออก และค่าระดับ ใน กรณีที่สถานีนั้น ๆ อยู่บนแนวเส้นตรง (TANGENT) ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลได้โดยตรงโดยใช้วิธีในภาคผนวก ก. 2.4.1.1 แต่ถ้าสถานีอยู่บนแนวเส้นทางที่เป็นส่วนโค้งจำเป็นที่จะต้องแปลงค่าพิกัดเสียก่อน เนื่องจากข้อมูลการ



รูปที่ 3.1 Flow Chart การแปลงค่าทิศทางของจุด P.I.



รูปที่ 3.1(ต่อ) Flow Chart การแปลงค่าพิกัดของจุด P.I.

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลใน file ชื่อ TRANS.DAT

```

5000. , 5000. , 80. 50
-37418.67, 37780.98, 00, 00, 00, 'RT', 999.99--
37716.33, 37780.98, 48, 00, 00, 'RT', 164.70
-38251.83, 38321.46, 12, 35, 00, 'RT', 636.62--
38595.20, 38663.68, 43, 16, 00, 'LT', 190.98
-38825.00, 00000.00, 00, 00, 00, 'RT', 000.00--

```

ตารางที่ 3.2 ผลลัพธ์ใน file ชื่อ TRANS.OUT

COORDINATE OF PI. STATION						
PI. NO.	STATION	DEFLECTION ANGLE		NORTH BEARING	X	Y
1	37418.67	0.00000	RT	60.50000	5000.0000	5000.0000
2	37716.33	48.00000	RT	128.50000	5293.5741	5049.1275
3	38251.83	12.58333	RT	141.08333	5719.4544	4710.3671
4	38595.20	43.26667	LT	97.81667	5935.5089	4442.7673
5	38825.00	0.00000	RT	97.81667	6170.3694	4410.5259

สำรวจเป็นแบบ Location Survey ที่ทราบค่าพิกัดของจุด P.I. และวิธีมีของโค้งแล้ว ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้ทางเลือกหลัก (MAJOR OPTION) ในการสร้างแนวทางนอน ตามภาคผนวก ข.1.1 เพื่อคำนวณหาค่าพิกัดของสถานีบนโค้งได้โดยทันที แล้วนำกลับมาใช้ในการป้อนข้อมูลการสำรวจ วิธีสร้างแนวทางนอนโดยละเอียดจะกล่าวถึงต่อไปในบทที่ 4

ผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างแนวทางนอน จะทำให้ทราบโดยทันทีว่า ที่ค่า chainage ที่ต้องการมีค่าพิกัดเหนือ - ตะวันออกเท่าใด ตารางที่ 3.3 แสดงค่าพิกัดบางส่วนที่ได้จากการสร้างแนวทางนอน

3.3 คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมในการประมวลผลข้อมูลการสำรวจภาคพื้นดิน

การประมวลผลข้อมูลการสำรวจใช้ Major Option SURVEY โดยที่ Major Option นี้ประกอบด้วย Minor Option 4 ตัวคือ

- ก. 180 ใช้บันทึก เพิ่มเติม หรือแก้ไขค่าพิกัดของสถานี
- ข. 190 ใช้บันทึกค่าคงที่ของกล้องซีไอโคไลน์
- ค. 200 ใช้กำหนดประเภทหรือชนิดของข้อมูลที่จะทำการบันทึก
- ง. 201 ใช้บันทึกข้อมูลการสำรวจ

3.3.1 Major Option SURVEY สามารถเรียกแบบจำลองมาใช้ได้พร้อมกัน 2 แบบจำลอง โดยที่แบบจำลองที่ 1 เป็นแบบจำลองที่บรรจุข้อมูลการสำรวจอยู่ และแบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองที่บรรจุข้อมูลค่าพิกัดของสถานี ในกรณีที่ไม่มีการระบุไว้ในแบบจำลองที่ 1 ถ้าไม่กำหนดแบบจำลองที่ 2 จะถือว่าข้อมูลค่าพิกัดของสถานีอยู่ในแบบจำลองที่ 1 อยู่แล้ว

3.3.2. Minor Option 180 โดยปกติค่าพิกัดของสถานี จะกำหนดให้เป็นเส้นข้อมูลจุด (POINT STRING) เพื่อสะดวกในการทำงานนั้นคือชื่อของเส้นข้อมูลจะขึ้นต้นด้วยอักษร P รูปแบบ (FORMAT) ของการป้อนข้อมูลมีดังนี้

ตารางที่ 3.3 ค่าพิกัดบางส่วนที่ได้จากการสร้างแนวทางนอน

ELEMENT	CHAINAGE	C O O R D I N A T E S		BEARING			RADIUS OF RATE OF CHANGE	
		X	Y	DEG	MIN	SEC	CURVATURE	LATERAL ACCEL.
3	38170.000	5655.415	4761.306	128	30	0.0	999999.9	0.00000
3	38175.000	5659.329	4758.193	128	30	0.0	999999.9	0.00000
3	38180.000	5663.242	4755.081	128	30	0.0	999999.9	0.00000
TANGENT POINT	38181.638	5664.523	4754.061	128	30	0.0	999999.9	0.00000
TANGENT POINT	38181.638	5664.523	4754.061	128	30	0.0	636.6	0.00000
4	38185.000	5667.149	4751.961	128	48	9.3	636.6	0.00000
4	38190.000	5671.033	4748.813	129	15	9.3	636.6	0.00000
4	38195.000	5674.893	4745.634	129	42	9.3	636.6	0.00000
4	38200.000	5678.727	4742.425	130	9	9.3	636.6	0.00000
4	38205.000	5682.536	4739.186	130	36	9.3	636.6	0.00000
4	38210.000	5686.319	4735.717	131	3	9.3	636.6	0.00000
4	38215.000	5690.077	4732.618	131	30	9.3	636.6	0.00000
4	38220.000	5693.808	4729.290	131	57	9.3	636.6	0.00000
4	38225.000	5697.514	4725.933	132	24	9.3	636.6	0.00000
4	38230.000	5701.193	4722.547	132	51	9.3	636.6	0.00000
4	38235.000	5704.845	4719.132	133	18	9.3	636.6	0.00000
4	38240.000	5708.470	4715.687	133	45	9.3	636.6	0.00000
4	38245.000	5712.068	4712.217	134	12	9.3	636.6	0.00000
4	38250.000	5715.639	4708.717	134	39	9.3	636.6	0.00000
4	38255.000	5719.182	4705.189	135	6	9.3	636.6	0.00000
4	38260.000	5722.697	4701.633	135	33	9.3	636.6	0.00000
4	38265.000	5726.184	4698.050	136	0	9.3	636.6	0.00000
4	38270.000	5729.643	4694.439	136	27	9.3	636.6	0.00000
4	38275.000	5733.074	4690.802	136	54	9.3	636.6	0.00000
4	38280.000	5736.475	4687.138	137	21	9.3	636.6	0.00000
4	38285.000	5739.848	4683.447	137	48	9.3	636.6	0.00000
4	38290.000	5743.192	4679.729	138	15	9.3	636.6	0.00000
4	38295.000	5746.507	4675.986	138	42	9.3	636.6	0.00000
4	38300.000	5749.792	4672.216	139	9	9.3	636.6	0.00000
4	38305.000	5753.047	4668.421	139	36	9.3	636.6	0.00000
4	38310.000	5756.273	4664.601	140	3	9.3	636.6	0.00000
4	38315.000	5759.468	4660.755	140	30	9.3	636.6	0.00000
4	38320.000	5762.633	4656.884	140	57	9.3	636.6	0.00000
TANGENT POINT	38321.453	5763.547	4655.755	141	4	59.9	636.6	0.00000
TANGENT POINT	38321.453	5763.547	4655.755	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38325.000	5765.775	4652.995	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38330.000	5768.916	4649.103	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38335.000	5772.057	4645.215	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38340.000	5775.198	4641.324	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38345.000	5778.339	4637.434	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38350.000	5781.480	4633.544	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38355.000	5784.621	4629.653	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38360.000	5787.762	4625.763	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38365.000	5790.903	4621.873	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38370.000	5794.044	4617.982	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38375.000	5797.185	4614.092	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38380.000	5800.326	4610.202	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38385.000	5803.467	4606.312	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38390.000	5806.608	4602.421	141	4	59.9	999999.9	0.00000
5	38395.000	5809.749	4598.531	141	4	59.9	999999.9	0.00000

- | | |
|----------------|--|
| เขตข้อมูลที่ 3 | ชื่อของสถานี |
| เขตข้อมูลที่ 4 | ถ้าต้องการลบสถานีนี้ออกให้บันทึก -1.0 |
| เขตข้อมูลที่ 5 | ค่าพิกัดทางตะวันออก |
| เขตข้อมูลที่ 6 | ค่าพิกัดทางเหนือ |
|
 | |
| เขตข้อมูลที่ 7 | ค่าระดับ ถ้าไม่กำหนดจะถือว่าเป็น null level (-999.0) |

ถ้าต้องการแก้ไขค่าพิกัดของสถานีใหม่ ให้ระบุชื่อของสถานี แล้วกำหนดค่าพิกัดใหม่ซ้ำลงไป ค่าพิกัดที่กำหนดใหม่จะไปแทนที่ค่าพิกัดเดิม

3.3.3 Minor Option 190 ใช้กำหนดค่าคงที่ของกล้อง และวิธีการอ่านมุมในแนวตั้ง มีรูปแบบการป้อนข้อมูลดังนี้

- | | |
|----------------|---|
| เขตข้อมูลที่ 3 | ถ้าอ่านมุมในแนวตั้งจากแนวระดับไปยังจุดกลางท้องฟ้า ให้บันทึก INCR
ถ้าอ่านมุมในแนวตั้งจากจุดกลางท้องฟ้าไปยังแนวระดับให้บันทึก DECR |
| เขตข้อมูลที่ 4 | แนวอ้างอิงของมุมในแนวตั้ง ถ้าไม่ระบุจะมีค่าเท่ากับ 0.0 |
| เขตข้อมูลที่ 5 | ค่า multiplying constant (K1)
ถ้าไม่ระบุจะมีค่าเท่ากับ 100.0 |
| เขตข้อมูลที่ 6 | ค่า additive constant (K2) ถ้าไม่ระบุจะมีค่าเท่ากับ 0.0 |

3.3.4 Minor Option 200 ใช้กำหนดประเภทหรือชนิดของข้อมูลที่จะทำการบันทึก ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลการสำรวจได้ 3 แบบ ดังภาคผนวก ก.2.3 รูปแบบของการป้อนข้อมูลมีดังนี้

- เขตข้อมูลที่ 1 ชื่อของสถานี ที่ตั้งกล้องสำรวจ
 เขตข้อมูลที่ 2 ชื่อของสถานี ที่ใช้อ้างอิง
 เขตข้อมูลที่ 3 ถ้าสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดฉาก ให้บันทึก
 CHOF
 ถ้าสำรวจโดยวิธี STADIA ให้บันทึก STAD
 ถ้าสำรวจโดยอาศัยความสัมพันธ์ทวงเงา-
 คณิตแบบอื่นให้ระบุชนิดขององค์ประกอบที่ต้อง

การ ดังได้กล่าวแล้วในภาคผนวก ก.2.4.3

- เขตข้อมูลที่ 4 แนวอ้างอิงของมุมในแนวตั้ง
 เขตข้อมูลที่ 8,9,10 ใช้บันทึกหมายเหตุ จะมีหรือไม่ก็ได้

3.3.5 Minor Option 201 ใช้บันทึกข้อมูลการสำรวจ ตามชนิด
 ของการสำรวจตามที่ระบุใน Minor Option 200 การป้อนข้อมูลแบ่ง
 เขตข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ก. ระบุวิธีวิเคราะห์ แสดงผลและเก็บบันทึกข้อมูล
- ข. ชื่อของสถานีที่ต้องการสร้างใหม่
- ค. ชื่อของเส้นข้อมูล
- ง. หมายเหตุ

3.3.5.1 การระบุวิธีวิเคราะห์ แสดงผล และเก็บบันทึก
 ข้อมูล สามารถกระทำได้หลายแบบโดย บันทึกวิธีแตกต่างกันออกไป ในเขต
 ข้อมูลที่ 1 รหัสที่ใช้มีดังต่อไปนี้

- IGN วิเคราะห์และนิม့်ผลลัพธ์ที่ได้ แต่ไม่ส่งผลลัพธ์
 เหล่านี้เข้าไปเก็บในแบบจำลอง
 IGL วิเคราะห์และนิม့်ค่าพิกัดเหนือ-ตะวันออก แต่
 กำหนดให้เป็น null level (-999.0)
 และส่งผลลัพธ์เข้าไปเก็บไว้ในแบบจำลอง

- CHE ใช้ในการสำรวจสถานีเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการสำรวจ ชื่อของสถานีเดิมที่มีอยู่แล้วต้องถูกระบุในเขตข้อมูลที่ 2 โดยที่ค่าพิกัดที่ได้จากการคำนวณและค่าพิกัดเดิมที่มีอยู่แล้วจะถูกแสดงออกมาให้ทราบ
- APP ใช้ในการเพิ่มข้อมูลให้กับเส้นข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว
- APL เช่นเดียวกับ APP แต่เป็นแบบ null level
- TIE ใช้เฉพาะการสำรวจโดยใช้โซ่พิกัดจากแบบโครงสร้างเหลี่ยมโดยที่ TIE หมายถึง Tie length ในภาคผนวก ก.2.4.1.2
- PIV,LNE ใช้เฉพาะการสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดจากแบบขยายแนว โดยที่ PIV และ LNE หมายถึง pivot offset และ feature length ตามลำดับ ในภาคผนวก ก.2.4.1.3

3.3.5.2 ชื่อของสถานีที่ต้องการสร้างใหม่ ในกรณีที่ต้องการสร้างสถานีเพิ่มขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจ ให้ระบุชื่อของสถานีในเขตข้อมูลที่ 2

3.3.5.3 ชื่อของเส้นข้อมูล สามารถกำหนดได้ 3 แบบ ดังได้กล่าวแล้วในภาคผนวก ก.1 โดยที่การกำหนดชื่อของเส้นข้อมูลควรใช้อักษรตัวแรกตามที่ระบุไว้ในหัวข้อ 2.1.5 เพื่อสะดวกในการทำงาน

3.3.5.4 หมายเลข สามารถระบุไว้ได้ในเขตข้อมูลที่ 8,9 และ 10 โดยที่หมายเลขนี้จะเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลแต่จะไม่ถูกบันทึกลงไป ในแบบจำลอง

3.3.6 Minor Option 201 ในการสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดจาก วิธีการสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดจากมี 3 แบบด้วยกันคือ แบบปกติ แบบโครงสร้างสามเหลี่ยมและแบบขยายแนว ดังได้กล่าวไว้แล้วในภาคผนวก ก.2.4.1 รูปแบบของการป้อนข้อมูลมีดังนี้

- เขตข้อมูลที่ 1 ในกรณีที่ เป็นแบบปกติจะเว้นว่างไว้
 ในกรณีที่ เป็นแบบโครงสร้างสามเหลี่ยม ให้
 บันทึก TIE
 ในกรณีที่ เป็นแบบขยายแนว ให้บันทึก PIV
 หรือ LNE ตามสภาพของข้อมูล
 และรหัสอื่นๆ ตามหัวข้อที่ 3.3.5:1
- เขตข้อมูลที่ 2 ชื่อของสถานีที่ต้องการสร้างใหม่ ระบุเมื่อ
 เขตข้อมูลที่ 1. กำหนดเป็น CHE หรือทำ
 การสำรวจสถานีใหม่เท่านั้น
- เขตข้อมูลที่ 3 ชื่อของเส้นข้อมูล ถ้าเขตข้อมูลที่ 2 และ
 3 เว้นว่างไว้ ข้อมูลจะถูกเพิ่มเข้าไปใน
 เส้นข้อมูลที่อยู่ก่อน
- เขตข้อมูลที่ 5 ระยะจากสถานี (TRAVERSE DISTANCE)
- เขตข้อมูลที่ 6 ระยะฉาก (OFFSET DISTANCE) เมื่อ
 วัดออกทางด้านซ้ายมือจะมีค่าเป็นลบ และ
 เมื่อวัดออกทางขวามือจะมีค่าเป็นบวก
 ในกรณีที่ เขตข้อมูลที่ 1. กำหนดเป็น LNE
 จะถือว่าเป็นค่า feature length
- เขตข้อมูลที่ 7 ค่าระดับ
- เขตข้อมูลที่ 8,9,10 หมายถึง

3.3.7 Minor Option 201 ในการสำรวจโดยวิธี STADIA

มีรูปแบบการป้อนข้อมูลดังนี้

- เขตข้อมูลที่ 1 โดยปกติจะเว้นว่างไว้ แต่สามารถระบุ
 IGN, IGL, APP, APL หรือ CHE ได้
- เขตข้อมูลที่ 2 ชื่อของสถานีที่ต้องการสร้างใหม่ ระบุเมื่อ
 เขตข้อมูลที่ 1. กำหนดเป็น CHE หรือทำ
 การสำรวจสถานีใหม่เท่านั้น
- เขตข้อมูลที่ 3 ชื่อของเส้นข้อมูล ถ้าเขตข้อมูลที่ 2 และ
 3 เว้นว่างไว้ ข้อมูลจะถูกเพิ่มเข้าไปใน

	เส้นข้อมูลที่อยู่ก่อน
เขตข้อมูลที่ 4	มุมในแนวนอนวัดตาม เข็มนาฬิกาจากสถานี ที่ใช้อ้างอิง
เขตข้อมูลที่ 5	มุมในแนวตั้ง
เขตข้อมูลที่ 6	ค่าสายใยบน
เขตข้อมูลที่ 7	ค่าสายใยกลาง
เขตข้อมูลที่ 8	ค่าสายใยล่าง
เขตข้อมูลที่ 9, 10	หมายเหตุ

3.3.8 Minir Option 201 ในการสำรวจโดยใช้ความสัมพันธ์ทาง
เรขาคณิต มีรูปแบบการป้อนข้อมูลดังนี้

เขตข้อมูลที่ 1	โดยปกติจะเว้นว่างไว้ แต่สามารถระบุ IGN, IGL, APP, APL หรือ CHE
เขตข้อมูลที่ 2	ชื่อของสถานีที่ต้องการสร้างใหม่ ระบุเมื่อ เขตข้อมูลที่ 1 กำหนดเป็น CHE หรือทำ การสำรวจสถานีใหม่เท่านั้น
เขตข้อมูลที่ 3	ชื่อของเส้นข้อมูล ถ้าเขตข้อมูลที่ 2 และ 3 เว้นว่างไว้ข้อมูลจะถูกเพิ่มเข้าไปใน เส้นข้อมูลที่อยู่ก่อน
เขตข้อมูลที่ 4	มุมในแนวนอนวัดตาม เข็มนาฬิกาจากสถานี ที่ใช้อ้างอิง
เขตข้อมูลที่ 5	องค์ประกอบ "A" (ดูชนิดขององค์ประ- กอบในภาคผนวก ก.2.4.3)
เขตข้อมูลที่ 6	องค์ประกอบ "B" (ดูชนิดขององค์ประ- กอบในภาคผนวก ก.2.4.3)
เขตข้อมูลที่ 8, 9, 10	หมายเหตุ

การกำหนดองค์ประกอบ "A" และ "B" จะกำหนดในทาง
เลือกรอง 200 หัวข้อ 3.3.4 เช่น กำหนดเป็น HDLD หมายถึง องค์ประ-
กอบ "A" เป็นระยะในแนวนอน และองค์ประกอบ "B" เป็นผลต่างของค่า
ระดับ

รูปแบบของคำสั่งที่ใช้สำหรับทางเลือกรอง 180, 190, 200 ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.2 และรูปแบบของคำสั่งที่ใช้สำหรับทางเลือกรอง 201 ในการสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดฉาก การสำรวจโดยวิธี STADIA และการสำรวจโดยให้ความสัมพันธ์ทางเรขาคณิต ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.3, 3.4 และ 3.5 ตามลำดับ

3.4 การป้อนข้อมูลการสำรวจของกรมทางหลวงให้กับโปรแกรม

ข้อมูลของกรมทางหลวงที่นำมาใช้ทดสอบเป็นข้อมูลของการทำ Location Survey โดยมีข้อมูลของ Profile และ Cross-Section ทุกระยะ 25 เมตร หรือน้อยกว่านั้นตามพิจารณาของพนักงานสำรวจ ข้อมูลลักษณะนี้ผู้ใช้ไม่สามารถนำมาป้อนเข้าสู่โปรแกรมได้โดยตรง จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงรูปแบบ (FORMAT) ของข้อมูลบ้างเล็กน้อย โดยการสร้างโปรแกรมย่อยขึ้นเองโดยผู้ใช้เป็นผู้ออกแบบโปรแกรม

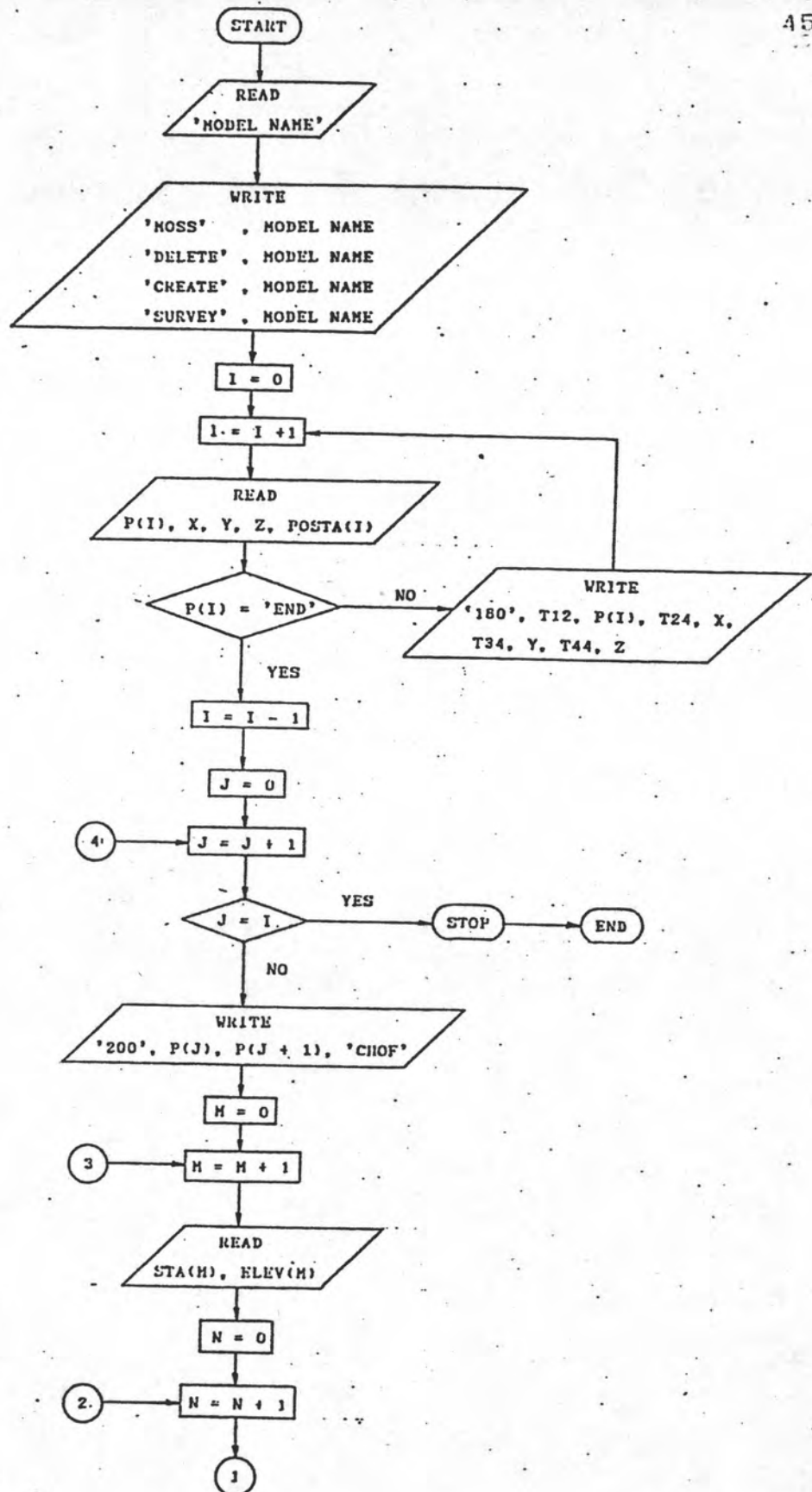
ข้อมูลสำหรับการสำรวจโดยใช้โซ่และพิกัดฉากแบบปกติของ MOSS ประกอบด้วย ค่าพิกัดของสถานี (STATION COORDINATE) ระยะจากสถานี (TRAVERSE DISTANCE) ระยะฉาก (OFFSET) และค่าระดับ โดยที่จะประกอบด้วย Minor Option 180, 200 และ 201 สำหรับข้อมูลของกรมทางหลวงจะประกอบด้วย chainage ของแต่ละสถานี ค่าระดับที่ศูนย์กลางของแนวทาง ระยะฉาก และ staff reading

โปรแกรมต่อไปนี้จะใช้ชื่อ file ว่า SURVEY เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลของกรมทางหลวงให้เข้ากับ Major Option SURVEY ของ MOSS โดยทำการเรียกใช้ Major และ Minor Option ที่จำเป็นโดยอัตโนมัติและ flow chart โดยละเอียดของโปรแกรมนี้ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.6

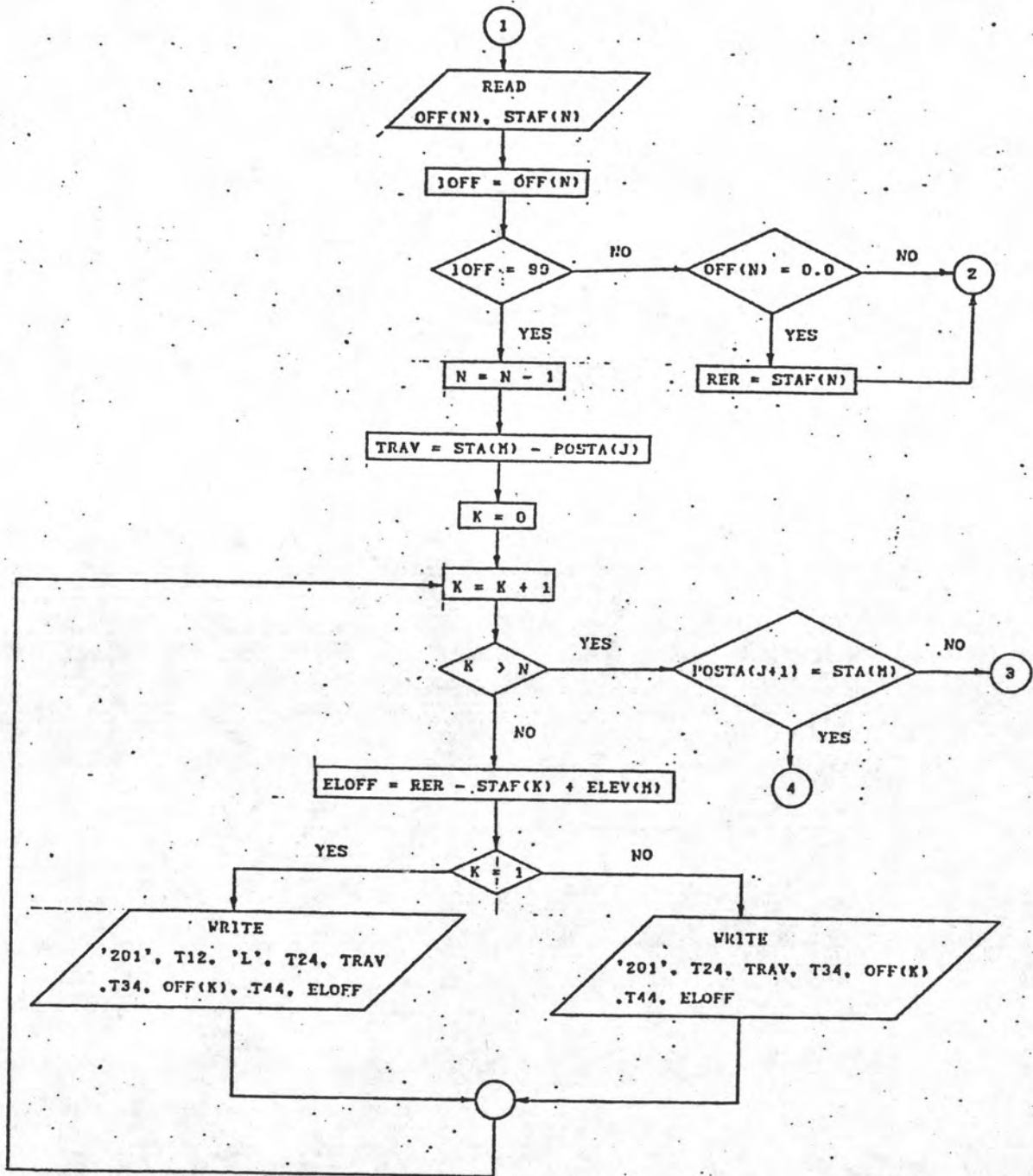
```
DIMENSION P(200),POSTA(200),STA(500),ELEV(500),OFF(30),STAF(30)
CHARACTER MODEL*32,P*4
OPEN(12,FILE='SURVEY.DAT',ACCESS='SEQUENTIAL')
OPEN(15,FILE='SURVEY.INP',ACCESS='SEQUENTIAL')
READ(12,*) MODEL
WRITE(15,10) MODEL,MODEL,MODEL,MODEL
10  FORMAT('MOSS      ',A32/'DELETE  ',A32/'CREATE   ',A32/'SURVEY',
      *A32)
      I=0
30  I=I+1
      READ(12,*) P(I),X,Y,Z,POSTA(I)
      IF(P(I).EQ.'END') GOTO 100
      WRITE(15,20) P(I),X,Y,Z
20  FORMAT('180',T12,A4,T24,F10.3,T34,F10.3,T44,F8.3)
      GOTO 30
100 I= I-1
      J=0
3000 J=J+1
      IF(J.EQ.I) GOTO 5000
      WRITE(15,40)P(J),P(J+1)
40  FORMAT('200',A4,A4,'CHOF')
      M=0
4000 M=M+1
      READ(12,*) STA(M),ELEV(M)
      N=0
2000 N=N+1
      READ(12,*,ERR=9000) OFF(N),STAF(N)
      IOFF=OFF(N)
      IF (IOFF.EQ.99) GOTO 200
      IF (OFF(N)-0.0) 2000,1000,2000
```



```
1000 RER=STAF(N)
      GOTO 2000
200  N=N-1
      TRAV=STA(M)-POSTA(J)
      K=0
300  K=K+1
      IF (K.GT.N) GOTO 400
      ELOFF=RER-STAF(K)+ELEV(M)
      IF(K.EQ.1) THEN
        WRITE(15,50) TRAV,OFF(K),ELOFF
      ELSE
        WRITE(15,60)TRAV,OFF(K),ELOFF
      END IF
50  FORMAT('201',T12,'L',T24,F10.3,T34,F10.3,T44,F8.3)
60  FORMAT('201',T24,F10.3,T34,F10.3,T44,F8.3)
      GOTO 300
400  IF(POSTA(J+1)-STA(M))3000,3000,4000
5000 WRITE(15,70) MODEL
70  FORMAT('999'/'REPORT ',A32/'992'/'999'/'FINISH')
      CLOSE(12)
      CLOSE(15)
      STOP
9000 PRINT*,'DATA FORMAT ERROR AT STATION ',STA(M)
      $STOP
      END
```

รูปที่ 3.6 Flow Chart การเปลี่ยนแปลงข้อมูลของกรมทางหลวงให้เข้ากับระบบของ MOSS



รูปที่ 3.6 (ต่อ) Flow Chart การเปลี่ยนแปลงข้อมูลของกรมทางหลวง ให้เข้ากับระบบของ MOSS

ความหมายของตัวแปรต่างๆ ในโปรแกรมและ Flow Chart
รูปที่ 3.6 มีดังต่อไปนี้

MODEL	หมายถึง	ชื่อของแบบจำลองที่ต้องการสร้าง
P(I)	หมายถึง	ชื่อของสถานี (STATION LABEL)
X, Y, Z	หมายถึง	ค่าพิกัดตะวันออกเหนือ และค่าระดับของ (P(I))
POSTA(I)	หมายถึง	ค่า chainage ของ P(I)
STA(M)	หมายถึง	ค่า chainage ของจุดที่ทำการ offset
ELEV(M)	หมายถึง	ค่าระดับของ STA(M)
OFF(N)	หมายถึง	ระยะพิกัดฉาก
STAF(N)	หมายถึง	ค่า staff reading ของ OFF(N)
TRAV	หมายถึง	ระยะจากสถานี (TRAVERSE DISTANCE)
ELOFF	หมายถึง	ค่าระดับ ของ OFF(N)

3.4.1 การใช้โปรแกรม SURVEY

3.4.1.1 ขั้นตอนการป้อนข้อมูลเข้าโปรแกรม SURVEY ใช้ free format ทั้งหมดโดยการขึ้นแต่ละเขตข้อมูลด้วยเครื่องหมาย "," ในกรณีที่ข้อมูลเป็นตัวอักษรต้องให้อยู่ระหว่างเครื่องหมาย ' ' โปรแกรม SURVEY ถูกกำหนดให้อ่านข้อมูลจาก file ชื่อ SURVEY.DAT โดยมีวิธีการ edit ที่ยอมตามขั้นตอนดังนี้

- ก. บันทึกชื่อของแบบจำลองลักษณะพื้นที่ที่ต้องการ โดยชื่อของแบบจำลองใช้ได้เฉพาะอักษร A-Z และเลข 0-9 เท่านั้น ชื่อของแบบจำลองมีได้ไม่เกิน 32 ตัวอักษรรวมช่องว่าง
- ข. บันทึก ชื่อของสถานี ค่าพิกัด ตะวันออกเหนือ ค่าระดับ และค่า

- chainage ตามลำดับ
- ค. เมื่อหมดข้อมูลของสถานี ให้บันทึก
END, 9999, 9999, 9999
 - ง. บันทึกระยะ chainage ของจุดที่
ทำการ offset และค่าระดับ ณ
จุดนั้น
 - จ. บันทึกระยะพิกัดฉาก (OFFSET)
มีค่าเป็นลบในกรณีที่วัดจากศูนย์
กลางทางไปทางซ้าย มีค่าเป็นบวก
เมื่อวัดออกทางขวา และค่า
staff reading ของจุดนั้น
 - ฉ. เมื่อหมดข้อมูล ของแต่ละจุดที่ทำ
การ offset ให้บันทึก 99, 99
 - ช. ย้อนกลับไปทำข้อ ง. ถึง ฉ. ใหม่
จนหมดข้อมูลที่ต้องการ

ตารางที่ 3.4 แสดงข้อมูลที่ edit ลง file ชื่อ
SURVEY.DAT โดยเป็นข้อมูลจากหลัก กม. ที่ 37 + 425 ถึง 38 + 825

อย่างไรก็ดีพึงระวังไว้ว่า ค่า chainage ของสถานี
แรกและสถานีสุดท้ายจะต้องเท่ากับค่า chainage ของจุดที่ทำการ offset
จุดแรกและจุดสุดท้ายตามลำดับ

3.4.1.2 ผลลัพธ์ (OUTPUT) ของโปรแกรม SURVEY
ถูกกำหนดให้บันทึกลง file ชื่อ SURVEY.INP โดยที่ file นี้สามารถ
นำไปใช้ได้กับระบบของ MOSS ใน Major Option SURVEY ได้โดย
ทันที ตารางที่ 3.5 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SURVEY ใน file ชื่อ
SURVEY.INP

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลใน file SURVEY.DAT

```

'GRDUND'
'P001', 5006, 243, 5001, 045, 104, 990, 37425
'P002', 5218, 295, 5036, 530, 115, 978, 37640
'P003', 5228, 180, 5038, 033, 117, 058, 37650
'P004', 5238, 135, 5038, 961, 116, 963, 37
'P005', 5248, 129, 5039, 283, 115
'P052', 6000, 773, 4430, 925, 111, 156, 38650
'P053', 6021, 773, 4430, 925, 111, 156, 38675
'P054', 6170, 369, 4410, 526, 111, 757, 38825
'END', 9999, 9999, 9999, 9999
37425, 104, 990
-30, 3, 90
-25, 2, 99
-20, 3, 23
-16, 3, 64
-12, 3, 54
-08, 2, 12
-04, 1, 57
+00, 1, 33
+04, 1, 47
+08, 1, 27
+12, 1, 16
+16, 0, 00
+20, 0, 37
+30, -0, 46
99, 99
37450, 114, 410
-30, 6, 20
-25, 5, 96
+16, .
+20, 0, 82
+25, 1, 51
+30, 2, 30
99, 99
38825, 111, 757
-30, 3, 97
-25, 3, 60
-20, 3, 36
-16, 3, 01
-12, 2, 79
-08, 2, 53
-04, 2, 30
+00, 1, 58
+04, 1, 24
+08, 0, 64
+12, 0, 61
+16, 0, 37
+20, 0, 99
+25, 1, 66
+30, 2, 37
99, 99

```

3.5 การใช้ Major Option SURVEY

ผลลัพธ์ที่ได้ใน file SURVEY.INP สามารถนำไปใช้ใน MOSS โดยเป็นการเรียกใช้ Major Option MOSS DELETE CREATE และ SURVEY ในการสร้างแบบจำลองลักษณะพื้นผิวโดยใช้วิธีการสำรวจแบบโช้ และฝึกติดจากแบบปกติได้โดยทันที

คำสั่งแต่ละประเภทที่ถูกเรียกใช้ ดังตารางที่ 3.5 อธิบายได้ดังนี้

บรรทัดที่ 1 ทุกครั้งที่ edit INPIT file ให้กับ MOSS ต้องเริ่มต้นด้วย Major Option MOSS เสมอ ซึ่งเป็นการเริ่มต้นทำงาน ข้อความต่อมาจะไม่นำไปเกี่ยวข้องกับการทำงาน แต่จะเป็นข้อความที่ไปปรากฏบนหัวของทุกหน้าของการรายงานผลการทำงาน

บรรทัดที่ 2 เรียก Major Option DELETE ใช้ในการลบแบบจำลองที่ระบุชื่อตามหลังออกจากหน่วยความจำ การใช้ Major Option DELETE ต้องใช้ชื่ออย่างระมัดระวังไม่ให้ไปลบผิดแบบจำลอง ในที่นี่ให้ทำการลบแบบจำลองชื่อ GROUND ออกจากหน่วยความจำ

บรรทัดที่ 3 เรียก Major Option CREATE ใช้ในการสร้างแบบจำลองชั้นใหม่ ในที่นี่ให้ทำการสร้างแบบจำลองชื่อ GROUND เมื่อโปรแกรมทำงานจนถึงบรรทัดนี้แล้วแบบจำลองนี้จะถูกสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่เป็นแบบจำลองที่ยังว่างเปล่าไม่มีข้อมูลใดๆ

บรรทัดที่ 4 เรียก Major Option SURVEY โดยกำหนดชื่อของแบบจำลองชื่อ GROUND หมายถึงให้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนั้นและนำไปเก็บไว้ในแบบจำลอง GROUND

Minor Option 180 ตั้งแต่ P001 ถึง P054 ทำการบันทึกชื่อของสถานี ค่าพิกัด x , y , z ของสถานีทั้งหมด 54 สถานี โดยกำหนดให้เป็นเส้นข้อมูลจุด ค่าพิกัด x , y ของสถานีได้จากตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SURVEY ใน file SURVEY.INP

MOSS	GROUND SURVEY				
DELETE	GROUND				
CREATE	GROUND				
SURVEY	GROUND				
180	P001	5006.243	5001.045	104.990	
180	P002	5218.295	5036.530	115.978	
180	P003	5228.180	5038.033	117.058	
180	P004	5238.135	5038.961	116.963	
180	P005	5248.129	5039.283	115.423	
180	P006	5253.128	5039.217	114.215	
180		123	5038.998	113.235	
180			5038.107	110.492	
180	P048		5036.614	107.166	
	P049	5973.	523	104.27	
	P050	5981.58			
	P051	5997.084			
180	P052	6006.918	4433.	111.500	
180	P053	6021.773	4430.925	111.156	
180	P054	6170.369	4410.526	111.757	
200P001P002CHDF					
201	L	0.000	-30.000	102.420	
201		0.000	-25.000	103.330	
201		0.000	-20.000	103.090	
201		0.000	-16.000	102.660	
201		0.000	-12.000	102.780	
201		0.000	-8.000	104.200	
201		0.000	-4.000	104.750	
201		0.000	0.000	104.990	
201		0.000	4.000	104.850	
201		0.000	8.000	105.050	
201		0.000	12.000	105.160	
201		0.000	16.000	106.320	
201		0.000	20.000	105.950	
201		0.000	30.000	106.760	
201	L	25.000	-30.000	109.940	
201		25.000	-25.000	110.180	
201		25.000	-20.000	110.840	
201		25.000	-16.000	111.170	
201		25.000	-12.000	112.740	
201		000	-8.000	113.250	
201			-4.000	113.600	
201			0.000	114.410	
			000	114.8	

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SURVEY ใน file SURVEY.INP

	215.		
	215.000		
	215.000		
201	215.000	18.	117.568
201	215.000	18.000	117.948
201	215.000	22.000	117.588
201	215.000	26.000	117.468
201	215.000	30.000	117.328
200P002P003CHDF			
201	10.000	-30.000	114.478
201	10.000	-25.000	115.168
201	10.000	-20.000	115.968
201	10.000	-16.000	116.368
201	10.000	-12.000	116.668
201	10.000	-8.000	116.868
201	10.000	-4.000	116.948
201	10.000	0.000	117.058
201	10.000	4.000	117.508
201	10.000	8.000	117.708
201	10.000	12.000	118.208
201	10.000	16.000	118.568
201	10.000	20.000	118.198
201	10.000	26.000	118.278
201	10.000	30.000	118.158
200P003P004CHDF			
201	10.000	-30.000	115.803
201	10.000	-25.000	115.913
201	10.000	-20.000	116.143
201	10.000	-16.000	116.443
201	10.000	-12.000	116.613
201	10.000	-8.000	116.853
201	10.000	-4.000	116.843
201	10.000	0.000	116.963
201	10.000	4.000	116.683
201	10.000	8.000	116.773
201	10.000	12.000	117.623
201	10.000	16.000	115.853
201	10.000	20.000	115.513
201	10.000	25.000	115.303
201	10.000	30.000	115.803
200P004P005CHDF			
201	10.000	-30.000	112.783
201	10.000	-25.000	113.103
201	10.000	-20.000	113.683
201	10.000	-16.000	113.913
201	10.000	-12.000	114.443
201	10.000	-8.000	114.793
201	10.000	-4.000	115.303

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SURVEY ใน file SURVEY.INP

	15.000		
	15.000		
201	15.000	21.	112.48
201	15.000	23.000	112.606
201	15.000	27.000	112.006
201	15.000	30.000	111.856
200P053P054CHDF			
201	5.000	-30.000	104.266
201	5.000	-20.000	103.766
201	5.000	-16.000	103.706
201	5.000	-12.000	105.606
201	5.000	-8.000	106.366
201	5.000	-6.000	110.296
201	5.000	-4.000	110.876
201	5.000	0.000	111.546
201	5.000	4.000	112.056
201	5.000	8.000	112.276
201	5.000	12.000	113.086
201	5.000	16.000	111.586
201	5.000	20.000	112.486
201	5.000	25.000	112.116
201	5.000	30.000	111.896
201	15.000	-30.000	103.003
201	15.000	-20.000	102.703
201	15.000	-16.000	102.703
201	15.000	-12.000	102.673
201	15.000	-8.000	102.853
201	15.000	-4.000	106.433
201	125.000	0.000	108.853
201	125.000		
201	125.000	17.000	117.828
201	125.000	21.000	117.798
201	125.000	25.000	118.008
201	125.000	30.000	118.448
999			
FINISH			

Minor Option 200 ระบุชื่อของสถานีเริ่มต้นถึงสถานีสุดท้าย
ของช่วงการสำรวจ โดยระบุว่าเป็นวิธีการสำรวจแบบโซ่และพิกัดฉากแบบ
ปกติ ใช้รหัส CHOF

Minor Option 201 ใช้กำหนดชื่อของเส้นข้อมูลที่ต้องการสร้าง
และข้อมูลการสำรวจ ในที่นี้กำหนดให้ชื่อของเส้นข้อมูลขึ้นต้นด้วยตัวอักษร
"L" และวิธีการกำหนดชื่อเป็นแบบต่อเนื่อง ดังได้กล่าวแล้วในภาคผนวกที่
ก.1.1 ข้อมูลการสำรวจประกอบด้วย traverse distance จากสถานี
เริ่มต้นในทิศทางไปยังสถานีสุดท้ายที่กำหนดใน Minor Option 200 ค่า
offset และค่าระดับตามลำดับ

Minor Option 200 และ 201 จะให้สลับกันไปตาม
ความต่อเนื่องของแนวทางที่ทำการสำรวจ

บรรทัดรองสุดท้าย เรียก Minor Option 999 เพื่อยุติการใช้
Major Option SURVEY

บรรทัดสุดท้าย เรียก Major Option FINISH เป็นการ
บอกให้โปรแกรมรู้ว่าหมดคำสั่งที่จะให้ทำงานแล้ว

ข้อสังเกตคือ การเรียกใช้ MOSS ต้องขึ้นต้นด้วย Major Option
MOSS และปิดท้ายด้วย FINISH เสมอ Major Option ที่ทำการปฏิบัติการ
ทั้งแบบจำลองเช่น CREATE DELETE ไม่ต้องปิดท้ายด้วย Minor Option
999 แต่ Major Option ที่สามารถปฏิบัติการบนบางส่วนของแบบจำลอง
ต้องปิดท้ายด้วย Minor Option 999 เสมอ

3.6 การเรียกโปรแกรมมาใช้

เมื่อทำการ edit INPUT file เรียบร้อยแล้วในที่นี้ใช้ชื่อ
file SURVEY.INP ขึ้นตอนต่อไปคือการเรียกโปรแกรม MOSS มาทำการ
ประมวลผลข้อมูลที่มีอยู่ใน INPUT file นั้น วิธีการเรียก MOSS มาใช้ให้

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) OK, MOSS60
- (2) Enter filetype, filename (or parthname. > filename).. terminate with FINISH
- (3) Enter : INPUT, SURVEY. INP
- (4) Enter : OUTPUT, SURVEY.OUT
- (5) Eneer : FINISH
- (6) SEG MV60EXE > # MOSS
- (7) MOSS COMENCING
- (8) * * * * STOP
- (9) OK,

ในข้อความทั้ง 10 บรรทัดข้างบนนี้ สรุปการทำงานได้ดังนี้

บรรทัดที่ 1 เราเรียกโปรแกรมมาใช้โดยพิมพ์ MOSS60 ลงไป แล้วกดแป้น RETURN ของเครื่องคอมพิวเตอร์

บรรทัดที่ 2 และตัวอักษร Enter : ในบรรทัดที่ 3 จะปรากฏขึ้นบนจอเมื่อโปรแกรมพร้อมจะทำงาน โดยข้อความในบรรทัดที่ 2 เป็นการแนะนำให้ผู้ผู้ใช้โปรแกรมป้อนชื่อของ file แต่ละประเภท

บรรทัดที่ 3 หลังคำว่า Enter : ผู้ใช้พิมพ์ INPUT, SURVEY. INP แล้วกดแป้น RETURN INPUT คือการกำหนดชื่อของ INPUT file ในที่นี้เรากำลังจะประมวลผลข้อมูลการสำรวจ และใช้ชื่อของ file ว่า SURVEY. INP

บรรทัดที่ 4 ตัวอักษร Enter : จะปรากฏบนจอภาพอีก ผู้ใช้พิมพ์ OUTPUT, SURVEY.OUT แล้วกดแป้น RETURN OUTPUT คือการกำหนดชื่อของ OUTPUT file ในที่นี้ใช้ชื่อ file ว่า SURVEY.OUT ในกรณีที่ไม่กำหนดชื่อ file โปรแกรมจะทำการกำหนดเองโดยเติม .OUT ต่อ

ท้ายชื่อของ INPUT file ถ้ากำหนดชื่อ OUTPUT file ขึ้นกับชื่อเดิมที่มีอยู่ มันจะทำการตรวจสอบถามผู้ใช้ว่าตกลงจะลบ OUTPUT file เดิมหรือไม่

บรรทัดที่ 5 ตัวอักษร Enter : จะปรากฏบนจอภาพอีก ผู้ใช้พิมพ์ FINISH ลงไปแล้วกดแป้น RETURN เป็นการกำหนดว่าผู้ใช้ป้อน file ต่างๆครบแล้ว โปรแกรมจะเริ่มทำงาน

ขณะที่โปรแกรมทำงาน ตัวอักษรตามบรรทัดที่ 6, 7, 8 และ 9 จะปรากฏขึ้นบนจอตามลำดับและเมื่อถึงบรรทัดที่ 9 แสดงว่าโปรแกรมทำงานเสร็จแล้ว ผู้ใช้สามารถดูผลการทำงานได้ใน OUTPUT file

3.7 ผลลัพธ์ (OUTPUT) ในการใช้ Major Option SURVEY ประมาณผลข้อมูลการสำรวจ

เมื่อพิจารณาจาก OUTPUT file ชื่อ SURVEY.OUT ดังแสดงในตารางที่ 3.6 พบว่า MOSS ทำการคำนวณค่าพิกัดจากการใช้ไช่และนิกิตฉากเป็นค่าพิกัดตะวันออก-เหนือ และค่าระดับต่างๆ จุดข้อมูล การกำหนดชื่อของเส้นข้อมูลตามข้อมูลการสำรวจ Cross-Section โดยใช้วิธีกำหนดชื่อแบบต่อเนื่อง โดยขึ้นต้นด้วยอักษร "L" ซึ่งหมายถึงเส้นข้อมูลบ่งค่าระดับดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 2.1.5 โปรแกรมได้ทำการสร้างเส้นข้อมูลขึ้นมาทั้งสิ้น 147 เส้นตามข้อมูลที่ป้อนเข้าไป ชื่อของเส้นข้อมูลที่สร้างขึ้นถูกทำการกำหนดชื่อโดยใช้ตัวเลขผสมตัวอักษร โดยทำการเรียงลำดับไล่ไปเรื่อยๆ จากเส้นข้อมูล L001 ถึง L042

เมื่อต้องการใช้ข้อมูลการสำรวจเมื่อใด ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้จากแบบจำลองลักษณะพื้นผิวชื่อ GROUND โดยทันที

ตารางที่ 3.6 ผลลัพธ์ที่ได้จาก Major Option SURVEY ใน OUTPUT
file SURVEY.OUT

NOSS	GROUND								
DELETE GROUND									
CREATE GROUND									
SURVEY GROUND									
180	P001	5000.000	4708.670	104.970					
180	P002	5000.000	4923.670	115.978					
180	P003	5000.149	4933.668	117.058					
180	P004	5000.876	4943.640	116.953					
180	P005	5002.208	4953.549	115.423					
180	P006	5003.099	4958.469	114.215					
180	P007	5004.138	4963.360	113.235					
180	P008	5006.660	4973.035	110.492					
180	P009	5009.765	4982.539	107.166					
180	F010	5013.440	4991.837	104.224					
180	P011	5019.954	5005.324	100.470					
180	P012	5035.551	5026.301	97.427					
180	P013	5050.123	5044.926	100.624					
180	P014	5053.768	5048.409	102.091					
180	P015	5077.507	5078.523	101.641					
180			5076.067	127.237					
180			5076.067	126.937					
180		5963.314		117.417					
	P097	5964.325	6009.400						
	P098	5965.209	6014.358	125.000					
180	P099	5965.963	6019.301	128.097					
180	P100	5966.587	6024.261	129.847					
180	P101	5967.081	6029.237	131.150					
180	P102	5967.445	6034.223	131.690					
180	P103	5967.678	6039.218	132.260					
180	P104	5967.700	6044.216	128.661					
180	P105	5968.340	6049.211	126.988					
200P001P002CHDF									
201	L	0.000	-30.000	102.420	*	4970.000	4708.670	102.420	L000
W560 SEQUENTIAL STRING NO. 1									
201		0.000	-25.000	103.330	*	4975.000	4708.670	103.330	
201		0.000	-20.000	103.090	*	4980.000	4708.670	103.090	
201		0.000	-16.000	102.880	*	4984.000	4708.670	102.880	
201		0.000	-12.000	102.780	*	4988.000	4708.670	102.780	
201		0.000	-8.000	104.200	*	4992.000	4708.670	104.200	
201		0.000	-4.000	104.750	*	4996.000	4708.670	104.750	
201		0.000	0.000	104.990	*	5000.000	4708.670	104.990	
201		0.000	4.000	104.850	*	5004.000	4708.670	104.850	
201		0.000	8.000	105.050	*	5008.000	4708.670	105.050	
201		0.000	12.000	105.160	*	5012.000	4708.670	105.160	
201		0.000	16.000	106.320	*	5016.000	4708.670	106.320	
201		0.000	20.000	105.950	*	5020.000	4708.670	105.950	
201		0.000	30.000	106.780	*	5030.000	4708.670	106.780	
201	L	25.000	-30.000	109.940	*	4970.000	4733.670	109.940	L000
W560 SEQUENTIAL STRING NO. 2									
201		25.000	-25.000	110.160	*	4975.000	4733.670	110.160	
201		25.000	-20.000	110.840	*	4980.000	4733.670	110.840	
201		25.000	-16.000	111.170	*	4984.000	4733.670	111.170	
201		25.000	-12.000	112.740	*	4988.000	4733.670	112.740	
201		25.000	-8.000	113.250	*	4992.000	4733.670	113.250	
201		25.000	-4.000	113.600	*	4996.000	4733.670	113.600	
201		25.000	0.000	114.410	*	5000.000	4733.670	114.410	
201		25.000	4.000	114.660	*	5004.000	4733.670	114.660	
201		25.000	8.000	115.010	*	5008.000	4733.670	115.010	
201		25.000	12.000	114.940	*	5012.000	4733.670	114.940	
201		25.000	16.000	114.980	*	5016.000	4733.670	114.980	
201		25.000	20.000	114.830	*	5020.000	4733.670	114.830	
201		25.000	25.000	114.540	*	5025.000	4733.670	114.540	
201		25.000	30.000	114.280	*	5030.000	4733.670	114.280	
201	L	50.000	-30.000	112.825	*	4970.000	4758.670	112.825	L000
W560 SEQUENTIAL STRING NO. 3									
201		50.000	-20.000	113.525	*	4980.000	4758.670	113.525	
201		50.000	-16.000	113.925	*	4984.000	4758.670	113.925	
201			-12.000	115.255	*	4988.000	4758.670	115.255	
201				116.665	*	4992.000	4758.670	116.665	
201				117.605	*	4996.000	4758.670	117.605	
201					*	5000.000	4758.670	118.000	
201					*	5004.000	4758.670	118.000	

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) ผลลัพธ์ที่ได้จาก Major Option SURVEY ใน
OUTPUT file SURVEY.OUT

	215.000						
	215.000	-4.000	116.498				
	215.000	0.000	116.498				
201	215.000	4.000	116.498	*			
201	215.000	8.000	116.738	*			
201	215.000	12.000	117.108	*	5012.000	4923.670	117.108
201	215.000	16.000	117.668	*	5016.000	4923.670	117.668
201	215.000	16.000	117.948	*	5018.000	4923.670	117.948
201	215.000	22.000	117.588	*	5022.000	4923.670	117.588
201	215.000	26.000	117.468	*	5026.000	4923.670	117.468
201	215.000	30.000	117.328	*	5030.000	4923.670	117.328
200P002P003CHOF							
201	L	10.000	-30.000	114.478	*	4970.152	4934.115 114.478 LOO0
W580 SEQUENTIAL STRING NO. 17							
201		10.000	-25.000	115.168	*	4975.152	4934.041 115.168
201		10.000	-20.000	115.968	*	4980.151	4933.967 115.968
201		10.000	-16.000	116.368	*	4984.151	4933.907 116.368
201		10.000	-12.000	116.668	*	4988.150	4933.848 116.668
201			-8.000	116.868	*	4992.150	4933.788 116.868
201				116.948	*	4996.149	4933.728 116.948
201					*	5000.149	4933.667 117.058
201					*	5004.149	4933.607 117.158
	15.000						
	15.000	-4.000	111.136				
	15.000	0.000	111.136				
201	15.000	4.000	111.536	*			
201	15.000	8.000	111.136	*	5737.541	5613.777	111.136
201	15.000	9.000	111.006	*	5738.495	5613.477	111.006
201	15.000	13.000	109.346	*	5742.310	5612.277	109.346
201	15.000	17.000	110.546	*	5748.126	5611.076	110.546
201	15.000	21.000	111.846	*	5749.942	5609.878	111.846
201	15.000	23.000	112.606	*	5751.850	5609.278	112.606
201	15.000	27.000	112.006	*	5755.666	5608.079	112.006
201	15.000	30.000	111.856	*	5758.528	5607.179	111.856
200P053P054CHOF							
201	L	5.000	-30.000	104.286	*	5702.757	5629.680 104.286 LOO0
W580 SEQUENTIAL STRING NO. 131							
201		5.000	-20.000	103.766	*	5712.304	5626.903 103.766
201		5.000	-16.000	103.706	*	5716.123	5625.713 103.706
201		5.000	-12.000	105.606	*	5719.741	5624.522 105.606
201		5.000	-8.000	108.366	*	5723.760	5623.332 108.366
201		5.000		110.296	*	5725.669	5622.736 110.296
201		5.000			*	5727.579	5622.141 110.296
201		5.000			*	5731.397	5620.945 110.296
	115.000						
	115.000	6.000	117.404				
	115.000	10.000	117.404				
201	115.000	15.000	117.324	*			
201	115.000	20.000	117.514	*	5753.233	5720.011	117.514
201	115.000	25.000	117.924	*	5755.006	5718.523	117.924
201	115.000	30.000	118.004	*	5752.780	5717.035	118.004
201	L	125.000	-30.000	112.538	*	5738.476	5744.441 112.538 LOO0
W580 SEQUENTIAL STRING NO. 147							
201		125.000	-25.000	113.608	*	5743.249	5742.953 113.608
201		125.000	-20.000	113.838	*	5748.023	5741.464 113.838
201		125.000	-16.000	113.608	*	5751.841	5740.274 113.608
201		125.000	-12.000	113.728	*	5755.660	5739.083 113.728
201		125.000	-8.000	115.488	*	5759.479	5737.892 115.488
201		125.000	-4.000	116.448	*	5763.297	5736.702 116.448
201		125.000	0.000	117.188	*	5767.116	5735.511 117.188
201		125.000	4.000	117.898	*	5770.935	5734.321 117.898
201		125.000	8.000	118.608	*	5774.753	5733.130 118.608
201		125.000	9.500	118.808	*	5776.185	5732.683 118.808
201		125.000	13.000	118.248	*	5779.527	5731.642 118.248
201		125.000	17.000	117.828	*	5783.345	5730.451 117.828
201		125.000	21.000	117.798	*	5787.164	5729.260 117.798
201		125.000	25.000	118.008	*	5790.983	5728.070 118.008
201		125.000	30.000	118.448	*	5795.756	5726.881 118.448

ตารางที่ 3.6 (ต่อ) ผลลัพธ์ที่ได้จาก Major Option SURVEY ใน
OUTPUT file SURVEY.OUT

--THE FOLLOWING STRINGS HAVE BEEN RELABELLED--

	FROM	TO		FROM	TO		FROM	TO		FROM	TO
1	-L000-	-L000-	2	-L000-	-L001-	3	-L000-	-L002-	4	-L000-	-L003-
5	-L000-	-L004-	6	-L000-	-L005-	7	-L000-	-L006-	8	-L000-	-L007-
9	-L000-	-L008-	10	-L000-	-L009-	11	-L000-	-L00A-	12	-L000-	-L00B-
13	-L000-	-L00C-	14	-L000-	-L00D-	15	-L000-	-L00E-	16	-L000-	-L00F-
17	-L000-	-L00G-	18	-L000-	-L00H-	19	-L000-	-L00I-	20	-L000-	-L00J-
21	-L000-	-L00K-	22	-L000-	-L00L-	23	-L000-	-L00M-	24	-L000-	-L00N-
25	-L000-	-L00O-	26	-L000-	-L00P-	27	-L000-	-L00Q-	28	-L000-	-L00R-
29	-L000-	-L00S-	30	-L000-	-L00T-	31	-L000-	-L00U-	32	-L000-	-L00V-
33	-L000-	-L00W-	34	-L000-	-L00X-	35	-L000-	-L00Y-	36	-L000-	-L00Z-
37	-L000-	-L010-	38	-L000-	-L011-	39	-L000-	-L012-	40	-L000-	-L013-
41	-L000-	-L014-	42	-L000-	-L015-	43	-L000-	-L016-	44	-L000-	-L017-
45	-L000-	-L018-	46	-L000-	-L019-	47	-L000-	-L01A-	48	-L000-	-L01B-
49	-L000-	-L01C-	50	-L000-	-L01D-	51	-L000-	-L01E-	52	-L000-	-L01F-
53	-L000-	-L01G-	54	-L000-	-L01H-	55	-L000-	-L01I-	56	-L000-	-L01J-
57	-L000-	-L01K-	58	-L000-	-L01L-	59	-L000-	-L01M-	60	-L000-	-L01N-
61	-L000-	-L01O-	62	-L000-	-L01P-	63	-L000-	-L01Q-	64	-L000-	-L01R-
65	-L000-	-L01S-	66	-L000-	-L01T-	67	-L000-	-L01U-	68	-L000-	-L01V-
69	-L000-	-L01W-	70	-L000-	-L01X-	71	-L000-	-L01Y-	72	-L000-	-L01Z-
73	-L000-	-L020-	74	-L000-	-L021-	75	-L000-	-L022-	76	-L000-	-L023-
77	-L000-	-L024-	78	-L000-	-L025-	79	-L000-	-L026-	80	-L000-	-L027-
81	-L000-	-L028-	82	-L000-	-L029-	83	-L000-	-L02A-	84	-L000-	-L02B-
85	-L000-	-L02C-	86	-L000-	-L02D-	87	-L000-	-L02E-	88	-L000-	-L02F-
89	-L000-	-L02G-	90	-L000-	-L02H-	91	-L000-	-L02I-	92	-L000-	-L02J-
93	-L000-	-L02K-	94	-L000-	-L02L-	95	-L000-	-L02M-	96	-L000-	-L02N-
97	-L000-	-L02O-	98	-L000-	-L02P-	99	-L000-	-L02Q-	100	-L000-	-L02R-
101	-L000-	-L02S-	102	-L000-	-L02T-	103	-L000-	-L02U-	104	-L000-	-L02V-
105	-L000-	-L02W-	106	-L000-	-L02X-	107	-L000-	-L02Y-	108	-L000-	-L02Z-
109	-L000-	-L030-	110	-L000-	-L031-	111	-L000-	-L032-	112	-L000-	-L033-
113	-L000-	-L034-	114	-L000-	-L035-	115	-L000-	-L036-	116	-L000-	-L037-
117	-L000-	-L038-	118	-L000-	-L039-	119	-L000-	-L03A-	120	-L000-	-L03B-
121	-L000-	-L03C-	122	-L000-	-L03D-	123	-L000-	-L03E-	124	-L000-	-L03F-
125	-L000-	-L03G-	126	-L000-	-L03H-	127	-L000-	-L03I-	128	-L000-	-L03J-
129	-L000-	-L03K-	130	-L000-	-L03L-	131	-L000-	-L03M-	132	-L000-	-L03N-
133	-L000-	-L03O-	134	-L000-	-L03P-	135	-L000-	-L03Q-	136	-L000-	-L03R-
137	-L000-	-L03S-	138	-L000-	-L03T-	139	-L000-	-L03U-	140	-L000-	-L03V-
141	-L000-	-L03W-	142	-L000-	-L03X-	143	-L000-	-L03Y-	144	-L000-	-L03Z-
145	-L000-	-L040-	146	-L000-	-L041-	147	-L000-	-L042-			