

# 細線化アルゴリズム No. 1

- 注目画素を $v_1$ としたとき, 3x3の8近傍を以下のように定義する.

$V_9$	$V_2$	$V_3$
$V_8$	$V_1$	$V_4$
$V_7$	$V_6$	$V_5$

# 細線化アルゴリズム No. 2

- 注目画素 $v_1$ が1 (前景, 0:255なら255) の場合を考える
- $v_1$ の周りの画素が0ではない数 $n$ を求める.
- 周りの画素 $v_2, v_3, \dots, v_9$ ,  $v_2$ と並べて,  
0の次に1 (0:255なら255)である数 $s$ を求める.

# 細線化アルゴリズム No. 3-1

- ステップ1
  - $v_2, v_4, v_6$ のいずれかが黒 (0)
  - $v_4, v_6, v_8$ のいずれかが黒 (0)

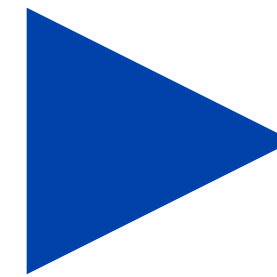
# 細線化アルゴリズム No. 3-2

- ステップ2
  - $v_2, v_4, \mathbf{v_8}$ のいずれかが黒 (0)
  - $\mathbf{v_2}, v_6, v_8$ のいずれかが黒 (0)

# 細線化アルゴリズム まとめ

1. 二値画像のコピー(出力画像)
2. No. 2
  - $v_1 == 1$
  - $2 \leq n \leq 6$ である
  - $s == 1$ である
3. No. 3-1
4. 上記1-2を満たしたら  
出力画像の $v_1$ の画素値を0に変更.

ステップ1



1. 二値画像のコピー(出力画像)
2. No. 2
  - $v_1 == 1$
  - $2 \leq n \leq 6$ である
  - $s == 1$ である
3. No. 3-2
4. 上記1-2を満たしたら  
出力画像の $v_1$ の画素値を0に変更.

ステップ2

# nの働き

- 端点および孤立点を保存する

nは0でない周囲画素の個数

0	0	0
0	$V_1$	0
0	0	0

n=0 (孤立点)

0	0	0
0	$V_1$	0
0	1	0

n=1 (端点)

0	1	1
1	$V_1$	1
1	1	1

n=7

1	1	1
1	$V_1$	1
1	1	1

n=8

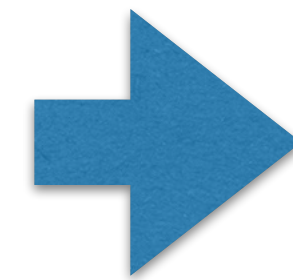
$2 \leq n \leq 6$ であるとき $v_1$ は削除可能性有

→左の場合は削除対象とならない

# sの働き

- 通過点および分岐点を保存する

V9	V2	V3
V8	V1	V4
V7	V6	V5



V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V2
----	----	----	----	----	----	----	----	----

sは上の並び順で0から1に変わる回数

0	0	0
0	V <sub>1</sub>	1
0	1	1

n=3

s=1

0	0	0
1	V <sub>1</sub>	1
0	0	0

n=2

s=2 (通過点)

0	0	0
1	V <sub>1</sub>	1
0	1	0

n=3

s=3 (分岐点)

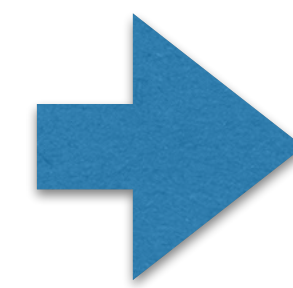
s==1であるときv<sub>1</sub>は削除可能性有

→右2つは削除対象とならない

# 細線化アルゴリズム No. 3-1の意味

- ステップ1

- $v_2, v_4, v_6$ のいずれかが黒 (0)
- $v_4, v_6, v_8$ のいずれかが黒 (0)



例えば左上隅、  
右へり、下へりに該当

V9	V2	V3
V8	V1	V4
V7	V6	V5

0	0	0
0	V1	1
0	1	1

$v_2=v_8=0$

1	1	0
1	V1	0
1	1	0

$v_4=0$

1	1	1
1	V1	1
0	0	0

$v_6=0$

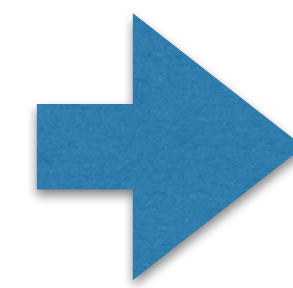
( $2 \leq n \leq 6$ ,  $s==1$  も満たす必要あり)



# 細線化アルゴリズム No. 3-2の意味

- ステップ2

- $v_2, v_4, \mathbf{v_8}$ のいずれかが黒 (0)
- $\mathbf{v_2}, v_6, v_8$ のいずれかが黒 (0)



例えば右下隅、  
下へり、左へりに該当

$v_9$	$v_2$	$v_3$
$v_8$	$v_1$	$v_4$
$v_7$	$v_6$	$v_5$

1	1	0
1	$v_1$	0
0	0	0

$v_4=v_6=0$

0	0	0
1	$v_1$	1
1	1	1

$v_2=0$

0	1	1
0	$v_1$	1
0	1	1

$v_8=0$

( $2 \leq n \leq 6$ ,  $s==1$  も満たす必要あり)