

2つの単壁の重なり

単壁 V1 と単壁 V2 が重なる必要十分条件

水平面に X 軸と Y 軸をとり、垂直方向に Z 軸をとる。単壁は水平面に底辺をもつようにあり、Z 軸の方向は天とする。

単壁 V1 の平面を座標 $V1l(XV1l, YV1l), V1r(XV1r, YV1r)$

単壁 V2 の平面を座標 $V2l(XV2l, YV2l), V2r(XV2r, YV2r)$

視点を P (XP, YP) とする。

図面上で単壁 V1 の左右の端を見易くするために、V1l、V1r で表わす。

ベクトル $\overrightarrow{PV1l} \times \overrightarrow{PV1r}$ の Z 座標が正となるようにできる。(負のときは V1l と V1r の名称を交換する)

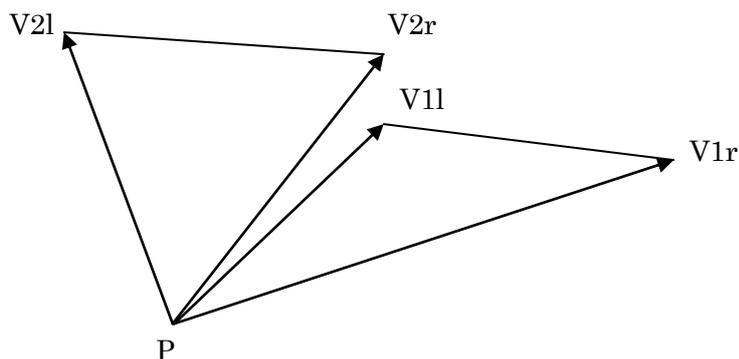
図面上で単壁 V2 の左右の端を見易くするために、V2l、V2r で表わす。

ベクトル $\overrightarrow{PV2l} \times \overrightarrow{PV2r}$ の Z 座標が正となるようにできる。(負のときは V2l と V2r の名称を交換する)

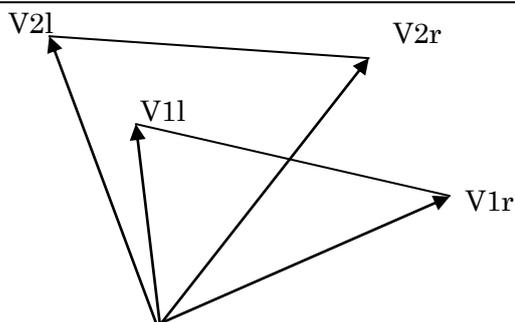
図面上で単壁 V1 の V1l が単壁 V2 の V2l より右側にあるようにする。

ベクトル $\overrightarrow{PV1l} \times \overrightarrow{PV2l}$ の Z 座標が正となるようにできる。(負のときは V1 と V2 の名称を交換する)

このとき、単壁 V1 と単壁 V2 が視点 P で重ならない必要十分条件はベクトル $\overrightarrow{PV1l} \times \overrightarrow{PV2r}$ の Z 座標が正である。



単壁 V1 と単壁 V2 が視点 P で重なる必要十分条件は V1l が V2r の左にあること、すなわちベクトル $\overrightarrow{PV1l} \times \overrightarrow{PV2r}$ の Z 座標が負であることである。

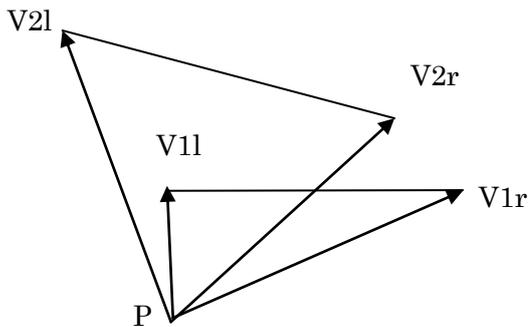


P

さらに単壁 V1 と単壁 V2 が視点 P で重なる場合は 交差型と包含型がある。

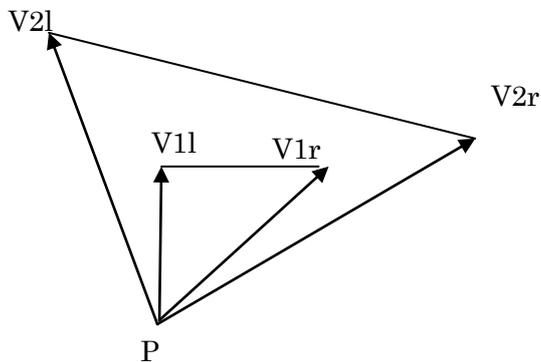
1) 交差型

ベクトル $\overrightarrow{PV1r} \times \overrightarrow{PV2r}$ の Z 座標が正ならば単壁 V1 と単壁 V2 は交差する。点 V1l と点 V2r の間に重なりが生じる。その単壁は単壁 V1 と単壁 V2 の高さによって単壁 V1 の一部または単壁 V2 の一部または単壁 V1 の一部と単壁 V2 の一部の組み合わせのいずれかになる。



2) 包含型

ベクトル $\overrightarrow{PV1r} \times \overrightarrow{PV2r}$ の Z 座標が負ならば単壁 V1 は単壁 V2 に含まれる。重なり部分は単壁 V1 の V1l と V1r の間に生じる。その単壁は単壁 V1 と単壁 V2 の高さによって単壁 V1 の一部または単壁 V2 の一部または単壁 V1 の一部と単壁 V2 の一部の組み合わせのいずれかになる。



直線 PV1l と辺 V2l V2r の交点を **ua** と表わす。

直線 PV2r と辺 V1l V1r の交点を **ub** と表わす。

辺 V1l V1r と辺 V2l V2r の視点 P からの見える交点の辺 V2l V2r 上の点を **uc** と表わす。

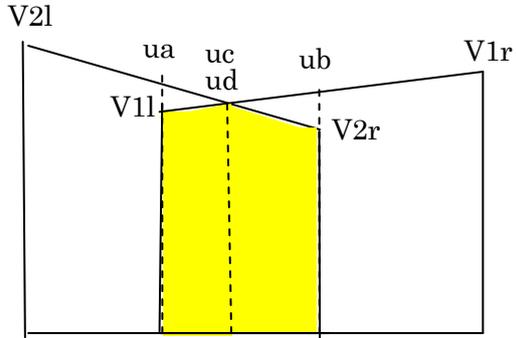
辺 V1l V1r と辺 V2l V2r の視点 P からの見える交点の辺 V1l V1r 上の点を **ud** と表わす。

直線 PV1r と辺 V2l V2r の交点を **ue** と表わす。

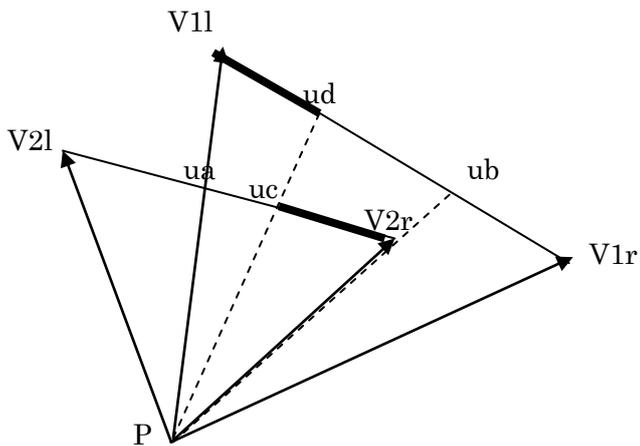
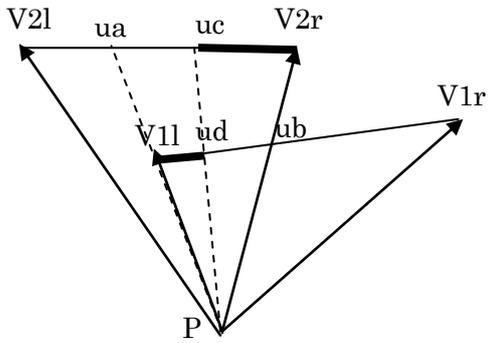
以下、単壁 V1 と単壁 V2 が視点 P で重なる場合の関係を分類して図示する。

I 交差型 (V1 右 V2 左)

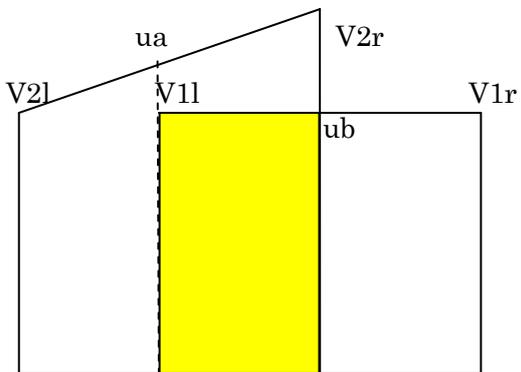
A1) 視点 P から見て ua が V1l の上方、ub が V2r の上方にあるとき



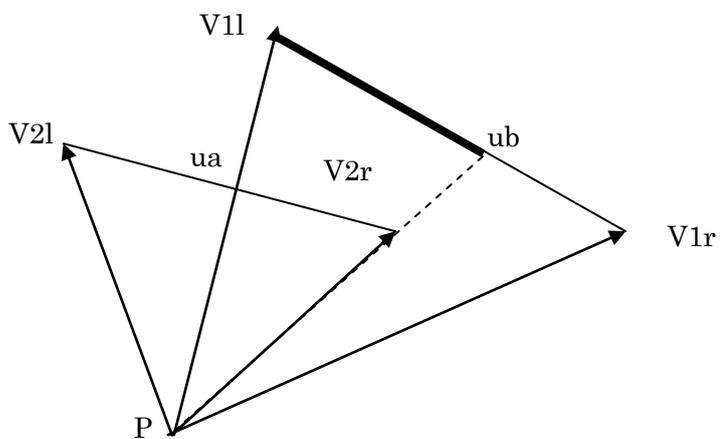
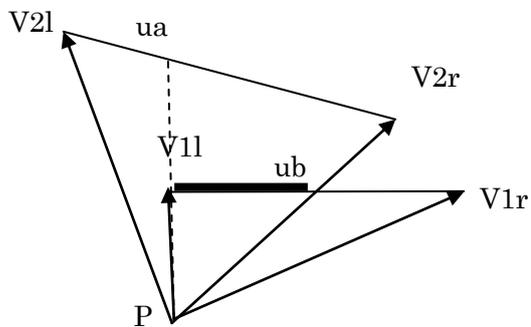
「V1L が V2L-V2R の下」かつ
「V2R が V1L-V1R の下」である。



A2) 視点 P から見て ua が V1l の上方、ub が V2r の下方にあるとき

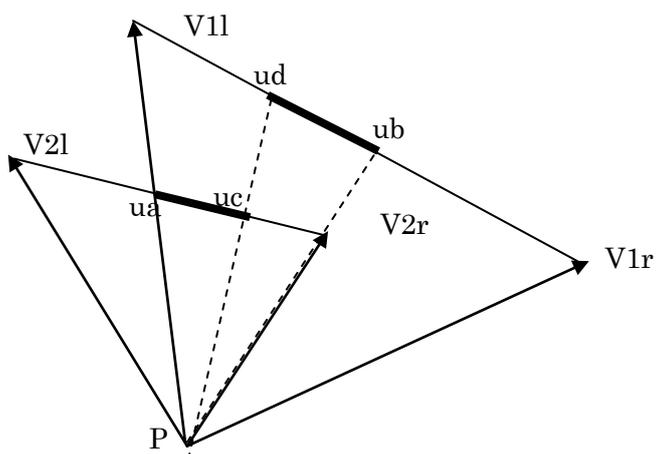
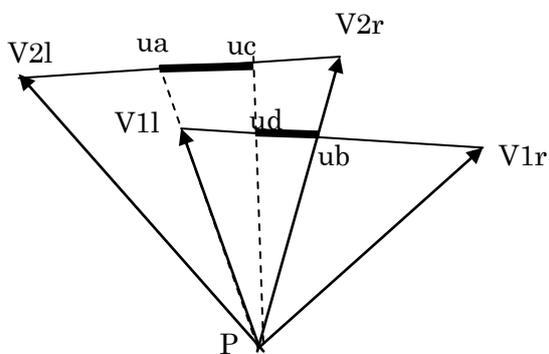
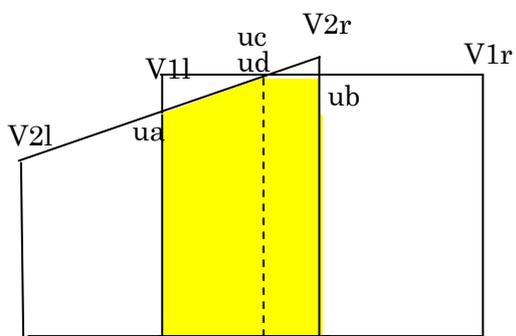


「V1L が V2L-V2R の下」かつ
「V2R が V1L-V1R の上」である。

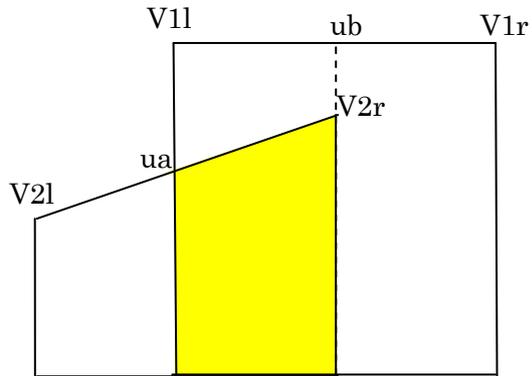


A3) 視点 P から見て a が V1l の下方、ub が V2r の下方にあるとき

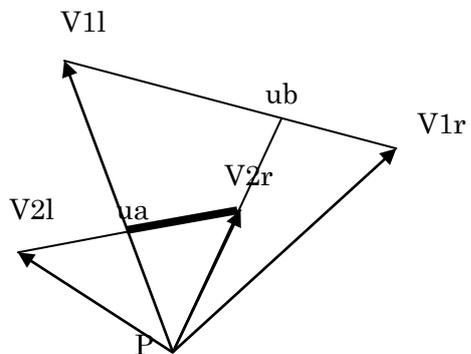
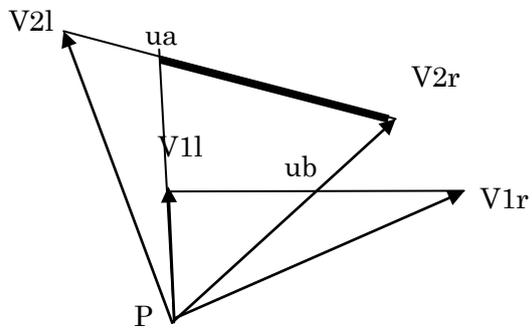
「V1L が V2L-V2R の上」かつ
 「V2R が V1L-V1R の上」である。



A4) 視点 P から見て ua が $V1l$ の下方、 ub が $V2r$ の上方にあるとき

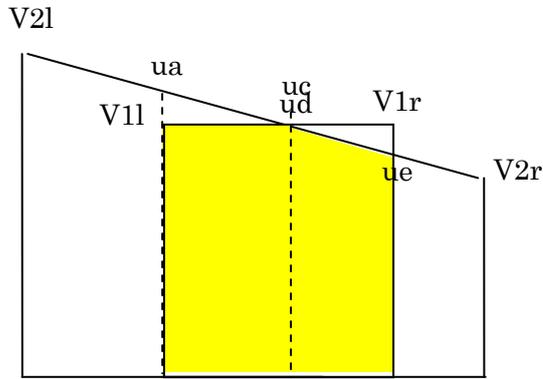


「 $V1L$ が $V2L-V2R$ の上」かつ
「 $V2R$ が $V1L-V1R$ の下」である。

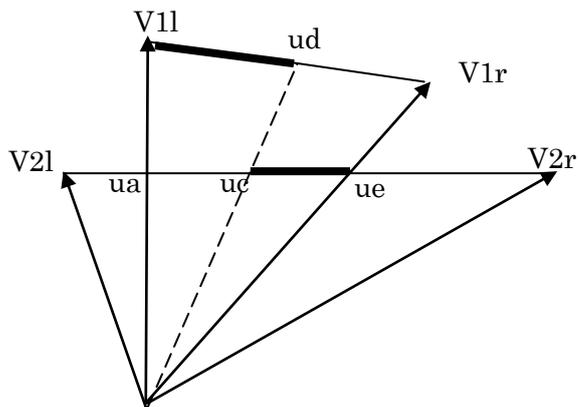
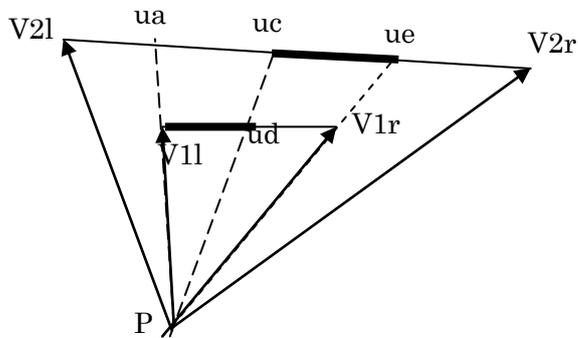


II 包含型

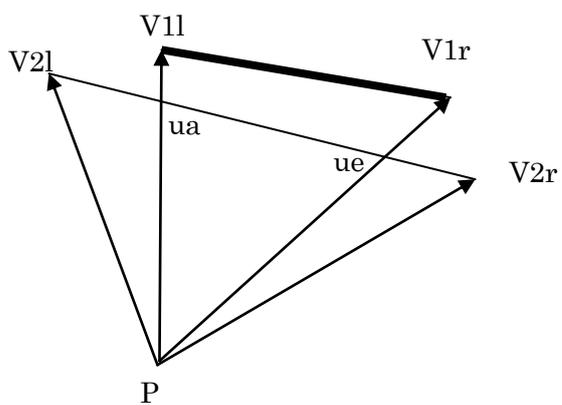
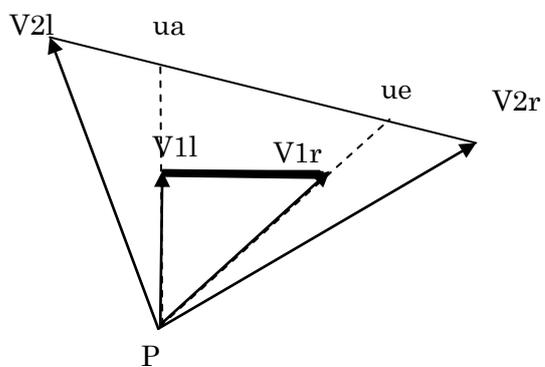
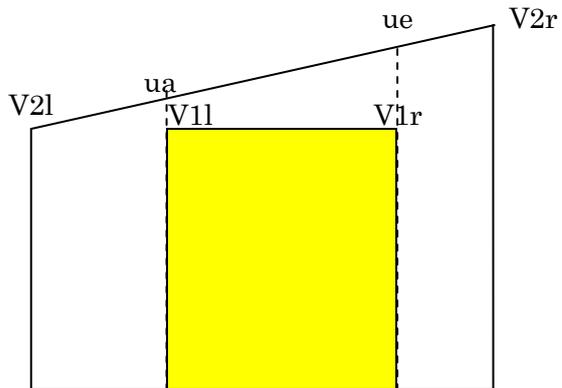
B1) 視点 P から見て ua が V1l の上方、ue が V1r の下方にあるとき



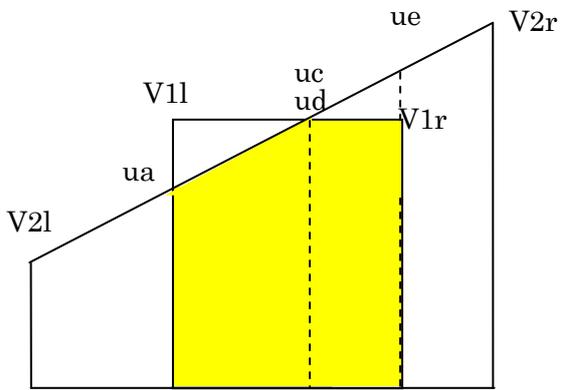
「V1L が V2L-V2R の下」でかつ
「V1R が V2L-V2R の上」ある。



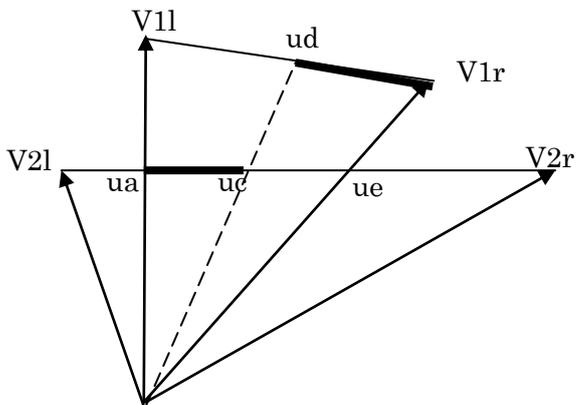
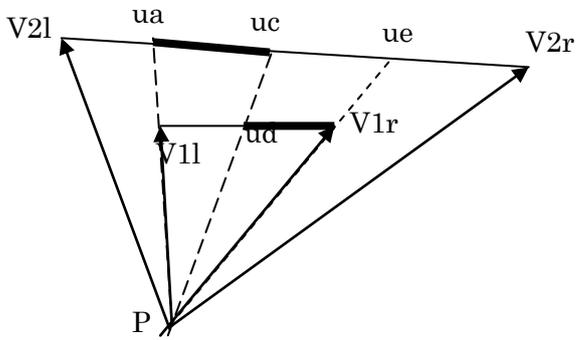
B2) 視点 P から見て ua が V1l の上方、ue が V1r の上方にあるとき



B3) 視点 P から見て ua が V1l の下方、ue が V1r の上方にあるとき



「V1L が V2L-V2R の上」でかつ
「V1R が V2L-V2R の下」ある。



B4) 視点 P から見て ua が $V1l$ の下方、 ue が $V1r$ の下方にあるとき

