1 topology

1.1 connect_arc

('ancestor', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('ancestor', 'root', '-')	TR enter	(-, zoom in)	(-, -)
('arc edge', 'head', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'open')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'selected')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'open')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_left', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_right', 'head', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('connector', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(insert, add arc)
('node_boundary', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(insert, add arc)
('node_boundary', 'root', 'normal')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(insert, add arc)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('node_interface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(insert, add arc)
('node_intraface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	CC_L_blank-R_add	(-, -)	(-, select node)
('node_simple', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(insert, add arc)
('node_simple', 'root', 'normal')	TC_L_goin-R_adda	(-, zoom in)	(insert, add arc)
('node_viewed', 'root', '-')	TC_L_add-R_blank	(-, add node)	(-, -)
('sibling', 'name', '-')		(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	TL_enter	(-, zoom in)	(-, -)

1.2 delete

('ancestor', 'name', '-')	-	(-, -)	
('ancestor', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', '-')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_edge', 'head', 'enabled')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_edge', 'head', 'normal')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_edge', 'head', 'open')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_edge', 'head', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_edge', 'tail', 'enabled')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('arc edge', 'tail', 'normal')	TC L blank-R del	(-, -)	(-, remove arc)
('arc edge', 'tail', 'open')	TC L blank-R del	(-, -)	(-, remove arc)
('arc edge', 'tail', 'selected')		(-, -)	(-, -)
('arc left', 'tail', '-')	TC L blank-R del	(-, -)	(-, remove arc)
('arc_right', 'head', '-')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, remove arc)
('connector', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, remove knot)
('node_arc', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, delete node)
('node_boundary', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, delete node)
('node_boundary', 'root', 'normal')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, delete node)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, delete node)
('node_interface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')	$TC_L_blank-R_del$	(-, -)	(-, delete node)
('node_intraface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_del	(-, -)	(-, delete node)
('node_simple', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node simple', 'root', 'enabled')	TC L blank-R del		(-, delete node)
('node simple', 'root', 'normal')	TC L blank-R del	(-, -)	(-, delete node)
('node viewed', 'root', '-')		(-, -)	(-, -)
('sibling', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	_	(-, -)	(-, -)

1.3 explode

```
('ancestor', 'name', '-')
('ancestor', 'root', '-')
('arc edge', 'head', '-')
('arc_edge', 'head', 'enabled')
('arc_edge', 'head', 'normal')
                                                                         (-, -)
('arc_edge', 'head', 'open')
('arc edge', 'head', 'selected')
('arc edge', 'root', 'enabled')
('arc edge', 'tail', '-')
('arc_edge', 'tail', 'enabled')
('arc_edge', 'tail', 'normal')
('arc_edge', 'tail', 'open')
('arc_edge', 'tail', 'selected')
('arc left', 'tail', '-')
('arc_right', 'head', '-')
('connector', 'name', '-')
('knot', 'root', '-')
('node arc', 'name', '-')
('node_arc', 'root', 'enabled')
('node_boundary', 'name', '-')
('node\_boundary', 'root', 'enabled')
('node_boundary', 'root', 'normal')
('node composite', 'name', '-')
                                                                                   (-, -)
('node composite', 'root', '-')
                                                   CC explode
                                                                                  (insert, explode node)
('node_interface', 'name', '-')
                                                                         (-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')
('node_intraface', 'name', '-')
('node_intraface', 'root', 'enabled')
                                                                         (-, -)
('node_simple', 'name', '-')
                                                                         (-, -)
('node simple', 'root', 'enabled')
                                                                         (-, -)
('node simple', 'root', 'normal')
                                                                         (-, -)
                                                   {\rm TC\_L\_group}
                                                                         (-, -)
('node_viewed', 'root', '-')
                                                                                  (insert, group nodes)
('sibling', 'name', '-')
                                                                         (-, -)
('sibling', 'root', '-')
```

1.4 explore

('ancestor', 'name', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('ancestor', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('arc_edge', 'head', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'enabled')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'normal')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'open')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'selected')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'open')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_left', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_right', 'head', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('connector', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_arc', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('node_interface', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'name', '-')	CC_L_change-R_blank	(-, name node)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('node_viewed', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'name', '-')		(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)

1.5 insert

('ancestor', 'name', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('ancestor', 'root', '-')	TR enter	(-, zoom in)	(-, -)
('arc edge', 'head', '-')	TC L insknot-R recon	(-, insert knot)	(re-connect arc, re-direct arc)
('arc edge', 'head', 'enabled')	TC L insknot-R recon	(-, insert knot)	(re-connect arc, re-direct arc)
('arc edge', 'head', 'normal')	TC L insknot-R recon	(-, insert knot)	(re-connect arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'head', 'open')	$TC_L_blank-R_recon$	(-, -)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'head', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	$TC_L_{insknot-R_{recon}}$	(-, insert knot)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'tail', 'enabled')	TC_L_insknot-R_recon	(-, insert knot)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'tail', 'normal')	TC_L_insknot-R_recon	(-, insert knot)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'tail', 'open')	TC_L_blank-R_recon	(-, -)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_edge', 'tail', 'selected')	_	(-, -)	(-, -)
('arc_left', 'tail', '-')	TC_L_insknot-R_recon	(-, insert knot)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('arc_right', 'head', '-')	TC_L_insknot-R_recon	(-, -)	(re-connect_arc, re-direct arc)
('connector', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'root', 'enabled')	TC_L_blank-R_adda	(-, -)	(connect_arc, begin arc)
('node_boundary', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'enabled')	$TC_L_{add-R_adda}$	(-, -)	(connect_arc, begin arc)
('node_boundary', 'root', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	TC_L_goin-R_tofile	(-, zoom in)	(-, make a copy)
('node_interface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	CC_L_add-R_adda	(-, -)	(connect_arc, begin arc)
('node_simple', 'name', '-')	TC_L_move-R_ask	(-, -)	(-, name node)
('node_simple', 'root', 'enabled')	CC_L_goin-R_adda	(-, zoom in)	(connect_arc, begin arc)
('node_simple', 'root', 'normal')	TC_L_goin-R_adda	(-, zoom in)	(connect_arc, begin arc)
('node_viewed', 'root', '-')	TC_L_goin-R_frfile	(-, add node)	(-, insert model)
('sibling', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)

1.6 re-connect_arc

_			
('ancestor', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('ancestor', 'root', '-')	TC_L_goin-R_blank	(-, zoom in)	(-, -)
('arc_edge', 'head', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'open')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'head', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'open')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_left', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_right', 'head', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('connector', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node arc', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node boundary', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_boundary', 'root', 'normal')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node composite', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('node_interface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node interface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node simple', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node simple', 'root', 'enabled')	TC L blank-R adda	(-, -)	(insert, change arc)
('node simple', 'root', 'normal')	TC L blank-R recon	(-, -)	(insert, change arc)
('node_viewed', 'root', '-')		(-, -)	(-, -)
('sibling', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
	·	•	

2 token_topology

2.1 inject

('ancestor', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('arc_edge', 'head', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('connector', 'name', '-')	=	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_arc', 'root', 'enabled')	BR_inject_token	(-, inject)	(-, -)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('node_interface', 'name', '-')	=	(-, -)	(-, -)
('node_interface', 'root', 'enabled')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'root', 'enabled')	BR_inject_token	(-, inject)	(-, -)
('node_simple', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node simple', 'root', 'blocked')	-	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'enabled')	BR_inject_token	(-, inject)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'selected')	-	(-, -)	(-, -)
('node_viewed', 'root', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)

2.2 roam

```
('ancestor', 'root', '-')
('connector', 'name', '-')
('knot', 'root', '-')
('node_arc', 'root', 'enabled')
('node_composite', 'name', '-')
('node_composite', 'root', '-')
('node_interface', 'name', '-')
('node_intraface', 'name', '-')
('node_simple', 'name', '-')
('node_simple', 'root', 'blocked')
('node_simple', 'root', 'enabled')
('node_simple', 'root', 'selected')
('node_simple', 'root', 'selected')
('node_viewed', 'root', '-')
('node_viewed', 'root', '-')
('sibling', 'root', '-')
('sibling', 'root', '-')
```

3 equation topology

3.1 instantiate

('ancestor', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)
('arc_edge', 'head', '-')	TR_instantiate	(-, instantiate)	(-, -)
('arc_edge', 'tail', '-')	TR_instantiate	(-, instantiate)	(-, -)
('connector', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('knot', 'root', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_composite', 'root', '-')	CC_L_goin-R_instantiate	(-, zoom in)	(-, instantiate)
('node_interface', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_intraface', 'name', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'name', '-')	-	(-, -)	(-, -)
('node_simple', 'root', 'enabled')	TR_instantiate	(-, instantiate)	(-, -)
('node_viewed', 'root', '-')	_	(-, -)	(-, -)
('sibling', 'root', '-')	TR_enter	(-, zoom in)	(-, -)

3.2 roam

```
('ancestor', 'root', '-')
('arc_edge', 'head', '-')
('arc_edge', 'tail', '-')
('connector', 'name', '-')
('knot', 'root', '-')
('node_composite', 'name', '-')
('node_interface', 'name', '-')
('node_interface', 'name', '-')
('node_simple', 'root', '-')
('node_viewed', 'root', '-')
('sibling', 'root', '-')
('sibling', 'root', '-')
('-, -)
('sibling', 'root', '-')
```