

crossed-pair^{11,40}

$\text{crossed-pair}\{i:l\}(es;ff;is_req;is_ack;sndr;rcvr;r;a)$
 $\equiv_{\text{def}} ff.S(sndr,rcvr,r)$
 $\quad \& is_req(r)$
 $\quad \& ff.S(rcvr,sndr,a)$
 $\quad \& is_ack(a)$
 $\quad \& (\exists r':\{e:E \mid ff.R(rcvr,e)\}$
 $\quad \quad \exists a':\{e:E \mid ff.R(sndr,e)\}$
 $\quad \quad (ff.Sender(rcvr,r') = r \ \& \ ff.Sender(sndr,a') = a \ \& \ (r < a') \ \& \ (a < r'))))$

clarification:

$\text{crossed-pair}\{i:l\}$
 $\quad (es;ff;is_req;is_ack;sndr;rcvr;r;a)$
 $\equiv_{\text{def}} ff.S(sndr,rcvr,r)$
 $\quad \& is_req(r)$
 $\quad \& ff.S(rcvr,sndr,a)$
 $\quad \& is_ack(a)$
 $\quad \& (\exists r':\{e:es-E(es) \mid ff.R(rcvr,e)\}$
 $\quad \quad \exists a':\{e:es-E(es) \mid ff.R(sndr,e)\}$
 $\quad \quad (ff.Sender(rcvr,r') = r \in es-E(es)$
 $\quad \quad \& \ ff.Sender(sndr,a') = a \in es-E(es)$
 $\quad \quad \& \ es\text{-causl}(es; r; a')$
 $\quad \quad \& \ es\text{-causl}(es; a; r'))))$